

Годъ V.

1 сентября 1902 г.

№ 34.

УРАЛЬСКОЕ ГОРНОЕ ОБОЗРѢНІЕ.

ЕЖЕНЕДѢЛЬНЫЙ  ЖУРНАЛЪ,

издаваемый Совѣтомъ Съѣзда Уральскихъ Горнопромышленниковъ въ Екатеринбургѣ.

ВЫХОДИТЪ ПО ВОСКРЕСЕНЬЯМЪ.

Редакція: г. Екатеринбургъ, Главный проспектъ, д. Ижболдина. Адресъ для телеграммъ: Екатеринбургъ, Обзорніе. Телефонъ № 174.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА 6 руб. въ годъ съ доставкой и пересылкой, 4 р. за полгода.

Контора изданія г. Екатеринбургъ, Главн. просп., д. Ижболдина.

ОБЪЯВЛЕНІЯ: для отпечатанія послѣ текста принимаются съ платою по 20 к. за строку или за мѣсто, ею занимаемое, въ одинъ столбецъ; за отпечатаніе отъ 3 до 5 разъ дѣлается скидка въ 20%, 6 и болѣе разъ въ 30%. Страница 20 р. Впереди текста по соглашенію.

ПРОГРАММА: I. Узаконенія и распоряженія правительства. II. Отчеты о дѣйствіяхъ Совѣта Уральскихъ Съѣздовъ и обзоры дѣятельности мѣстныхъ и другихъ горнопромышленныхъ Съѣздовъ. III. Оригинальныя и переводныя статьи по горно-заводской, золото-платиновой и горно-лѣсной промышленности. IV. Отдѣлъ торгово-экономическій. V. Обзоръ русской и иностранной литературы и библиографія. VI. Привилегіи и изобрѣтенія. VII. Казенныя и частныя объявленія. VIII. Приложенія въ видѣ иллюстрацій, чертежей и рисунковъ по горной техникѣ и механикѣ.

Продолжается подписка на 1902 г.

(ГОДЪ ИЗДАНІЯ ПЯТЫЙ).

„УРАЛЬСКОЕ ГОРНОЕ ОБОЗРѢНІЕ“.

ЕЖЕНЕДѢЛЬНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

издаваемый Совѣтомъ Съѣзда Уральскихъ Горнопромышленниковъ.

Благодаря участию многихъ технологовъ специалистовъ, «Уральское Горное Обзорніе» въ специальныхъ отдѣлахъ слѣдитъ за развитіемъ и прогрессомъ горной, горнозаводской и горнолѣсной техники; помѣщаетъ статьи по горному дѣлу и по геологіи, металлургіи, лабораторной практикѣ химика, по механикѣ въ приложеніи ея къ горному и горнозаводскому дѣлу, по лѣсному хозяйству горныхъ заводовъ, работающих на древесномъ топливѣ, по золото и платинопромышленности.

«Уральское Горное Обзорніе» является органомъ Совѣта Съѣзда уральскихъ горнопромышленниковъ, Совѣта Съѣзда уральскихъ золотопромышленниковъ, Совѣщанія уральскихъ химиковъ, заключаетъ *кромѣ* *техническаго* *отдѣла* *узаконеній* *и* *распоряженій* *Правительства*, *торгово-экономическій*, *библиографіи* *и* *статистическій*; слѣдитъ, на сколько то возможно, за положеніемъ производства и потребленія продуктовъ горной и металлургической промышленности Россіи.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА СЪ ПЕРЕСЫЛКОЙ:

НА ГОДЪ ШЕСТЬ (6) РУБ., НА ПОЛГОДА ЧЕТЫРЕ (4) РУБ.



Екатеринбургъ. Хромо-типо-лит. К. К. Вурмъ.

1902.

Редакція „Уральскаго Горнаго Обозрѣнія“

ПРЕДЛАГАЕТЪ
горному инженеру

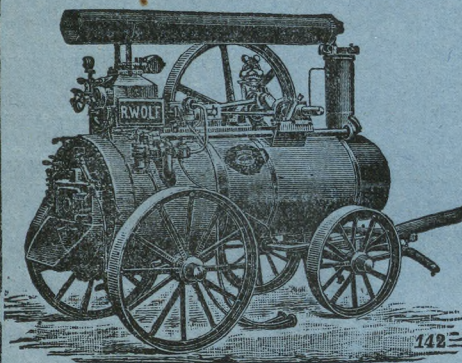
или лицу съ техническимъ образованіемъ, знающему хорошо

**АНГЛІЙСКІЙ ЯЗЫКЪ,
ПОСТОЯННУЮ РАБОТУ ПО
ПЕРЕВОДАМЪ И ИЗВЛЧЕНІЯМЪ ИЗЪ АНГЛІЙСКИХЪ И АМЕРИКАНСКИХЪ
СПЕЦІАЛЬНЫХЪ ЖУРНАЛОВЪ.**

Желательно знакомство съ Уральской горной промышленностью и служба (въ настоящемъ или прошедшемъ) въ одномъ изъ предпріятій Урала.

Предложенія съ указаніемъ желаемой гонорарной платы просятъ адресовать въ Редакцію «Уральскаго Горнаго Обозрѣнія» Екатеринбургъ Редактору *В. В. Мамонтову*.

Парижъ: 1900 г. „Grand Prix.“



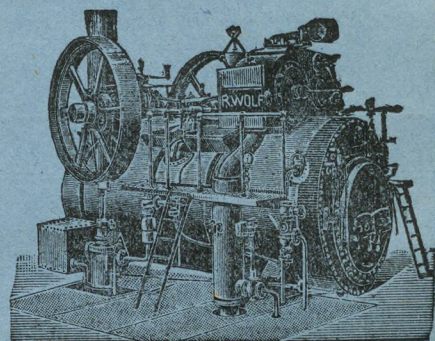
Р. ВОЛЬФЪ

Магдебургъ-Букау.

топливо, сберегающее

ЛОКОМОБИЛИ

съ выдвигными трубчатыми котлами
отъ 4—300 лошадиныхъ силъ; прочнѣй-
шая и надежнѣйшая приводная машина
для мелкой и крупной промышленности.



ЦЕНТРОБѢЖНЫЕ НАСОСЫ

собственной, усовершенствованной конструкции для приведенія въ дѣйствіе посредствомъ локомо-
биля или же для непосредственнаго соединенія съ электромоторомъ для подъема до 150 метровъ.

Лучшая и самая дешевая система насосовъ для горныхъ предпріятій, росительныхъ и
осушительныхъ работъ, канализаций, водоснабженій и проч. № 26—12+1.

Отдѣленія: С.-Петербургъ, Николаевская. № 9. Москва, Мясницкая 24; Кіевъ, Фундуклеевская 10.

Планъ города Екатеринбургъ

новѣйшаго изданія въ 4 краски продается въ типо-литографіи
К. Вурмъ. Екатеринбургъ. уг. Покровскаго и Вознесенскаго пр. соб. д.

Продаются рабочія расчетныя книжки

въ типографіи К. К. Вурмъ въ Екатеринбургѣ.

УРАЛЬСКОЕ ГОРНОЕ ОБОЗРѢНІЕ.

ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛЪ,
издаваемый Совѣтомъ Съезда Уральскихъ Горнопромышленниковъ.

Годъ V.

1 сентября 1902 г.

№ 34.

СОДЕРЖАНІЕ: 1) Отъ Совѣта Съезда горнопромышленниковъ Урала. 2) О сѣздахъ золото и платино-промышленниковъ Урала. 3) Рекуперативная и регенеративная печи для очистки мѣди въ Выйскомъ заводѣ. 4) Объ углежженіи въ казенныхъ лѣсныхъ дачахъ Урала. 5) Изъ лабораторной практики. 6) Опытъ рациональной расцѣнки формовочныхъ работъ. 7) Постройка желѣзныхъ дорогъ и потребление ими желѣза. 8) Торгово-экономическія извѣстія. 9) Свѣдѣніе о неподачѣ вагоновъ подъ горнозаводскіе грузы. 10) Выплавка чугуна на Уралѣ за іюль мѣсяць 1902 годъ. При этомъ № прилагается таблица X чертежей къ статьѣ «Рекуперативная и регенеративныя печи для очистки мѣди въ Выйскомъ заводѣ».

Отъ Совѣта Съезда Горнопромышленниковъ Урала.

X Съездъ Уральскихъ Горнопромышленниковъ возбудилъ вопросъ о пониженіи тарифа на перевозку во внутреннюю Россію съ Урала змѣвика и яшмы, идущихъ для строительныхъ цѣлей, вслѣдствіе чего и возбуждено было соответствующее ходатайство предъ Департаментомъ Желѣзнодорожныхъ Дѣлъ, который со своей стороны внесъ его на предварительное разсмотрѣніе 79 Общаго Тарифнаго Съезда представителей русскихъ желѣзныхъ дорогъ, признавъ желательнымъ установленіе на перевозку змѣвика и яшмы, отправляемыхъ со станцій Пермской и Сибирской желѣзныхъ дорогъ тарифа поудно IV класса и повагонно по дифференціал. № 18; означенное рѣшеніе 79 Общаго Тарифнаго Съезда, по разсмотрѣніи его Тарифнымъ Комитетомъ въ засѣданіи 10 іюля с. г., обращено къ исполненію.

Соответственное измѣненіе въ дѣйствующихъ тарифахъ будетъ объявлено въ сборникѣ тарифовъ, въ ближайшемъ очередномъ дополненіи къ тарифу дорогъ I и II группъ съ указаніемъ срока, когда будетъ введенъ въ дѣйствіе этотъ измѣненный тарифъ.

О Сѣздахъ золото и платино-промышленниковъ Урала.

Созывавшійся въ Екатеринбургѣ по 26 авг. Съездъ золото и платинопромышленниковъ Пермской губ., за неприбытіемъ требуемаго Положеніемъ о мѣстныхъ Сѣздахъ числа голосовъ, не состоялся; на Съездъ прибыло всего 8 человекъ представителей золото и платинопромышленныхъ предпріятій, добывшихъ въ предшествующемъ году всего 96 пуд. золота и платины, тогда по положенію Съездъ могъ быть признанъ состоявшимся, лишь при условіи прибытія представителей предпріятій, добывшихъ въ совокупности не менѣе 308 пуд. золота и платины.

Такой малый сѣздъ представителей золота и платинопромышленности обуславливается главнымъ образомъ двумя причинами, изъ которыхъ наиболѣе, конечно, существенна та, что время созыва Съезда Министерствомъ было назначено слишкомъ неудобно для промышленниковъ, такъ какъ въ августѣ мѣсяцѣ въ полномъ разгарѣ находятся присковья работы и золотопромышленники въ это время не могутъ, не рискуя доходностью своихъ предпріятій, покинуть свои приски для сѣздки въ Екатеринбургъ; поэтому собравшіяся на Съездъ представители золото и платиновыхъ предпріятій выразили пожеланіе, чтобы Сѣзды созывались не иначе какъ въ зимніе мѣсяцы, когда присковья работы затихаютъ или совсѣмъ прекращаются и для слѣдующаго Съезда намѣтили время въ концѣ января сейчасъ же послѣ Съезда горнопромышленниковъ.

Вторая причина, повидимому, та, что въ программу Съезда былъ внесенъ всего лишь одинъ вопросъ «о собираніи свѣдѣній для раскладочныхъ Присутствій по взиманію промысловаго налога съ золото и платинопромышленныхъ предпріятій», а также и то, что большинство золотопромышленниковъ, разбросанные по своимъ прискамъ, вовсе даже и не знали о созывѣ Съезда.

При постановкѣ въ программу одного только вопроса и притомъ въ столь неопредѣленной и неясной формѣ, Съездъ, конечно, не могъ заинтересовать г.г. золотопромышленниковъ, тѣмъ болѣе, что многіе, навѣрное, совсѣмъ не поняли сути поставленнаго на обсужденіе вопроса.

Между тѣмъ этотъ вопросъ далеко не представляется академичнымъ, а прямо таки касается жизненной для каждаго изъ золотопромышленниковъ стороны дѣла, а именно, интереса денежнаго, ибо доставленіе свѣдѣній въ Раскладочное Присутствіе со стороны Съезда Золотопромышленниковъ предусмотрено закономъ именно въ видахъ болѣе правильнаго, равномернаго, а слѣдовательно, и справедливаго распределенія между золото и платинопромышленными предпріятіями суммы раскладочнаго сбора, — какъ именно будетъ распределенъ этотъ налогъ между отдѣльными предпріятіями и въ какой суммѣ ляжетъ этотъ налогъ на каждое изъ предпріятій, безъ сомнѣнія, интересуетъ всякаго отдѣльнаго золотопромышленника, а между тѣмъ золотопромышленниковъ съѣхалось всего 8 человекъ, поэтому собравшіяся на Съездъ лица и просили г. Помощника Главнаго Начальника Уральскихъ Горныхъ заводовъ д. с. с. М. П. Деви, чтобы въ случаѣ если будетъ назначенъ Съездъ Золотопромышленниковъ въ январѣ, Горное Управленіе черезъ г. г. окружныхъ инженеровъ поставило бы объ этомъ въ извѣстность всѣхъ золотопромышленниковъ Перм. губ., а вмѣстѣ съ тѣмъ и просили, чтобы

Горное Управленіе черезъ тѣхъ же г.г. окружныхъ инженеровъ запросило бы золотопромышленниковъ, не пожелаютъ ли они поставить на обсужденіе предстоящаго Съезда еще какіе либо вопросы. Со своей стороны собравшіяся 25 августа лица выразили пожеланіе, чтобы въ программу предстоящаго Съезда были бы внесены и притомъ въ возможно наиболѣе понятной формѣ между прочими слѣдующіе вопросы:

1) О примѣненіи къ золото и платинопромышленнымъ предприятиямъ Урала какъ Положенія о Государственномъ промысловомъ налогѣ, такъ и „Правилъ“, изданныхъ по этому предмету Министерствомъ Финансовъ (выражаясь не столь официально, это значитъ, что желательно обсудить вопросъ о тѣхъ затрудненіяхъ, которыя встрѣчены золотопромышленниками въ примѣненіи этого закона и „Правилъ“ и какія измѣненія въ немъ для облегченія самихъ же золотопромышленниковъ необходимы).

2) Созывать ли золотопромышленниковъ Урала въ двухъ мѣстныхъ въ Миассѣ и Екатеринбургѣ Съездахъ или въ одномъ общемъ въ Екатеринбургѣ.

3) Объ участіи золотопромышленниковъ въ Постоянной Совѣщательной Конторѣ золотопромышленниковъ въ Петербургѣ, — а именно сочтутъ ли золотопромышленники необходимымъ участвовать въ этой Конторѣ черезъ выборныхъ лицъ для того, чтобы имѣть въ Петербургѣ въ лицѣ этой Конторы какъ защитниковъ вообще интересовъ золотопромышленности, такъ и для хлопотъ по удовлетворенію хатадтайствъ самихъ же золотопромышленниковъ.

4) Объ организаціи Бюро постоянного Съезда золотопромышленниковъ Пермской губ. (или вообще Урала) какъ для собиранія и обработки свѣдѣній по промысловому налогу, такъ и для выдачи золотопромышленникамъ всякихъ справокъ по техническимъ и разнаго другого рода вопросамъ, напр. о томъ, какъ необходимо примѣнять законы о томъ же промысловомъ налогѣ или о гербовомъ сборѣ.

26 августа въ тотъ же самый часъ какъ и въ Екатеринбургѣ долженъ былъ собраться въ Миассѣ Съездъ золотопромышленниковъ Оренбургской и Уфимской губерній, — состоялся ли Съездъ и къ какимъ заключеніямъ онъ пришелъ будетъ, конечно, сообщено читателямъ «Уральскаго Горнаго Обозрѣнія».

Вл. М — 67.

Рекуперативная и регенеративная печи для очистки мѣди въ Выскомъ заводѣ.

Рекуперативная печь.

Регенеративная печь была построена на Выѣ шведскимъ поданнымъ инженеромъ г-номъ Бергвалъ въ видѣ изображенномъ на таблицѣ III и предназначалась тогда совсѣмъ не для очистки мѣди, а для переплавки чистой штыковой мѣди на болванку для листовой и сортовой мѣди въ томъ предположеніи, что болванка, отлитая такимъ образомъ, будетъ лучшихъ качествъ. Печь работала съ дутьемъ, вдвигаемымъ какъ въ генераторъ, такъ и въ плавильное пространство. Когда мнѣ удалось доказать, что качество болванки для той или другой цѣли зависитъ въ каждомъ случаѣ лишь отъ степени очистки мѣди отъ той или другой примѣси и что желаемая степень очищенія мѣди отъ той или другой отдѣльной примѣси зависитъ лишь отъ способа веденія операціи, такъ что, очистивъ черновую мѣдь, мы можемъ сейчасъ-же приступить къ отливкѣ болванки, качество которой при этомъ вполне зависитъ отъ насъ, то вторичная переплавка уже очищенной мѣди стала излишней удорожающей операціей и регенеративная печь стала не у дѣль.

Тогда что-бы не терять напрасно дорого стоящаго устройства (печь обошлась въ 13000 руб.), печь эта была пере-

строена мною для очистки мѣди и въ настоящее время она имѣетъ видъ, изображенный на таблицѣ III.

При перестройкѣ печи я постарался принять во вниманіе по возможности всѣ недостатки, замѣченные мною во время работы ея до перестройки. Къ сожалѣнію, за отсутствіемъ времени у меня и у моихъ ближайшихъ помощниковъ, я тогда не могъ сдѣлать полного изслѣдованія печи и долженъ былъ руководствоваться лишь видимыми недостатками, вслѣдствіе чего, какъ читатель увидитъ изъ теплого баланса нынѣ существующей печи, нѣкоторые недостатки печи остались не исправленными, хотя важнѣйшіе изъ нихъ было легко замѣтить, если-бы были сдѣланы анализы генераторнаго газа и измѣрена температура этого газа при выходѣ изъ генератора.

При перестройкѣ печи я хотѣлъ избѣжать примѣненія дутья въ генераторъ и въ плавильное пространство для сжиганія генераторнаго газа, что было необходимо въ виду того, что имѣвшееся въ распоряженіи дутье было нужно для рудныхъ шахтныхъ печей, гдѣ дутья не хватало вслѣдствіе все расширяющагося производства. Для достиженія вышеизложеннаго необходимо было лишь поднять плавильное пространство пастойко, чтобы своею собственной тягой доставлялось потребное количество воздуха въ плавильное пространство.

Потребленіе топлива въ регенеративной печи было очень велико, такъ что при переплавкѣ штыковой мѣди въ старыхъ шлейзофенахъ требовалось меньше горючаго, чѣмъ въ новой регенеративной печи. Объяснить себѣ это явленіе можно было слѣдующими причинами: а) регенераторы были слишкомъ малы и продукты горѣнія выходили изъ нихъ слишкомъ горячими, такъ что перекидные клапаны нагрѣвались почти до темно-краснаго каленія и коробились, требуя частаго ремонта.

б) Генераторные газы, заключая въ себѣ много смолы и воды, не имѣли достаточно широкой трубы для отвода сгустившейся смолы и вводились въ клапанъ сверху, вслѣдствіе чего смола садилась на клапанъ, препятствуя плотному закрыванію вслѣдствіе коксованія, отъ чего часть генераторныхъ газовъ шла прямо въ трубу, гдѣ и сгорала, не попадая въ плавильное пространство, а нагрѣвая лишь трубу докрасна.

Такимъ образомъ выяснилась необходимость: а) увеличить регенераторы, для чего пришлось за отсутствіемъ возможности расширить регенераторы въ длину и ширину, пристроить къ нимъ съ боку регенеративныя камеры. б) Сдѣлать болѣе длинный газопроводъ, чтобы дать возможность отсѣсть большей части смолы, при чемъ сдѣлать въ газопроводѣ соотвѣствующія устройства для стока смолы и воды, кромѣ того впустить газъ въ клапанъ не сверху внизъ, а снизу вверхъ; тогда если въ газѣ и останется смола, то она не сможетъ заливать отверстіе клапана. в) Причина коробленія клапана само собою должна была исчезнуть при соблюденіи пунктовъ а) и б). Если бы были сдѣланы анализы генераторныхъ газовъ и измѣрена его температура, то къ этимъ переустройствамъ пришлось-бы прибавить еще одно, которое, пожалуй, даже важнѣе предыдущихъ, а именно слѣдовало бы увеличить высоту генератора, отъ чего въ немъ заключалось бы гораздо меньше смолы и притомъ газы выходили-бы при болѣе низкой температурѣ и лучше бы отстаивались. Но, какъ я уже сказалъ, означенныхъ опытовъ сдѣлано мною не было и потому высота генератора осталась неизмѣнной.

3) Кלטка регенераторовъ быстро заплывала шлакомъ, проходъ черезъ нея газомъ прекращался и печь переставала работать, что случалось почти каждыя 2, много 3 недѣли; приходилось печь останавливать, охлаждать, ломать всю регенеративную кלטку и набирать ее новую. Подобное явленіе происходило отъ неимѣнія шлаковиковъ, которые улавливали бы брызги шлака и мѣди, летящіе при дразненіи; мѣдь попадая въ регенераторъ и окисляясь тамъ въ закисъ, представляла наилучшій флюсъ для плавки кирпича, который съ прибавкой брызгъ отъ шлака изъ той же печи (тоже служащаго

флюсомъ для кирпича) плавился достаточно жидко, чтобы, стекая вниз, заполнять сплошь всю нижнюю и среднюю часть регенеративной кѣтки, гдѣ вслѣдствіе болѣе низкой температуры все и застывало въ монолитъ, чему также способствовалъ слишкомъ частый наборъ кѣтокъ (какъ видно изъ чертежа табл. X). Для устранения вышеозначеннаго недостатка нужно было сдѣлать шлаковики, подобные тѣмъ, какіе построены для рекуперативной печи и сдѣлать общепринятую на Уралѣ ширину кѣтокъ въ регенераторахъ.

Ко всему вышеизложенному слѣдуетъ еще прибавить, что горѣлку въ этой печи я сдѣлалъ такую-же какъ и въ рекуперативной; увеличено лишь число какъ воздушныхъ, такъ и газовыхъ каналовъ.

Въ результатѣ явилась печь, изображенная на табл. X. А—плавильное пространство, оно отличается отъ прежняго большими размѣрами въ длину и ширину и меньшими размѣрами въ глубину, что необходимо для болѣе быстраго окисленія примѣсей черновой мѣди. Въ немъ кромѣ большаго передняго садовчнаго окна, имѣется еще заднее маленькое окно для дразненія и для счиетки шлака, что гораздо удобнѣе дѣлать съ мелкаго берега плавильнаго пространства, отчего уменьшается количество брызгъ мѣди и шлака, увлекаемыхъ изъ плавильнаго пространства токомъ газовъ. В, С, и В¹, С¹ суть шлаковики воздушные и газовые Д, Е и Д¹, Е¹ суть регене-

раторы воздушные и газовые. Каждый изъ этихъ регенераторовъ раздѣленъ поперечной рѣшетчатой стѣнкой на 2 части. Эта стѣнка, не уменьшая полезнаго дѣйствія регенератора, во первыхъ, укрѣпляетъ кладку регенератора, а во вторыхъ, держитъ на себѣ пяты сводиковъ, перекрывающихъ каждую изъ половинъ каждаго регенератора F, G, и F¹, G¹ суть добавочныя регенеративныя камеры.

Печь въ такомъ видѣ работаетъ болѣе двухъ лѣтъ и регенераторы до сихъ поръ стоятъ превосходно и надобности въ перекладкѣ ихъ кѣтки нельзя еще предвидѣть и къ замѣченнѣмъ во время дѣйствія печи недостаткамъ слѣдуетъ отнести еще то, что приблизительно черезъ каждыя 2-3 недѣли приходится печь останавливать на 1 сутки для выжера смолы, которая, накопляясь въ газопроводѣ, постепенно закрываетъ въ немъ проходъ для газовъ.

Уже это одно обстоятельство навело меня на мысль о слишкомъ высокой температурѣ выходящихъ изъ генератора газовъ, что и подтвердилось изслѣдованіемъ.

Во всемъ остальномъ печь работаетъ превосходно.

Познакомившись съ устройствомъ всѣхъ трехъ типовъ печей, мы перейдемъ къ детальному сравненію ихъ дѣйствія.

И. Зальскій.

(Продолженіе слѣдуетъ).

Объ углежженіи въ казенныхъ лѣсныхъ дачахъ Урала.

(Окончаніе).

Таблица П.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1901 годъ. Округъ, дача.	Древесная порода.	Употреблено дровъ для переугливанія въ		Получено угля коробовъ (въ 22656 куб. в.).	Выходъ угля въ % по объему.	Число дѣйствова- вшихъ печей.	Общая вместим- ость печей.	Средняя стоп- мость 1 коруugia въ заводѣ.
		куцахъ	печахъ					
		кубич. саж.						
Екатеринбургскій окр.								
дача Нижне-Исетская	Сосна	325.0	—	619.8	39	—	—	2.50
дача Монетная	Сосна	1514.5	—	4200.5	57	—	—	3.50
	Береза	1199.0	—	2299.4	39	—	—	4.86
дача Каменская	Сосна	3884.6	—	11176.6	59	—	—	3.13
	Береза	1216.6	—	2353.3	38	—	—	3.96
ИТОГО въ Екатеринбургск. окр.		8133.7	—	20649.5	52	—	—	—
Пермско-Юговской окр.								
дача Пыскорская	Смѣш.	890.9	—	1676.9	38	—	—	2.20
Камско-Воткинскій окр.								
дача Ижевская	Ель	1966.8	—	4333.0	45	—	—	3.65
Гороблагодатскій окр.								
дача Кушвинская	Береза	4216.5	—	8407.0	41	—	—	4.43
	Осина	360.8	—	667.5	38	—	—	3.50
	Сосна	5940.4	—	14698.8	51	—	—	2.75
	Ель	6305.3	—	19747.6	64	—	—	2.81
	Смѣш.	2941.7	—	8065.4	56	—	—	3.10
дача Верхне-Туринская	Ель	—	3258.95	9352.5	58	47	141	2.51
	Смѣш.	—	1137.75	3487.0	62	14	26	3.24
	Сосна	429.3	—	1215.88	58	—	—	2.79
	Ель	2877.9	—	7175.38	51	—	—	2.92
	Береза	2427.5	—	5056.38	42	—	—	3.61
	Смѣш.	3166.7	—	8970.50	58	—	—	2.98
	Осина	564.2	—	1621.62	59	—	—	3.32
дача Нижне-Туринская	Сосна	3668.1	—	11230.88	62	(*)	(*)	2.60
	Смѣш.	1669.5	—	4928.25	60	—	—	2.45

*) Восемь печей, емкостью всего 76 куб. саж., «не дѣйствовали».

дача Серебрянская	а) {	Сосна	6152.7	—	22077.32	73	—	—	3.59		
		Осина	1402.4	—	2867.0	41	—	—	3.38		
		Береза	4346.4	—	10852.33	51	—	—	3.84		
	б) {	Смѣш.	3530.3	—	9110.25	50	—	—	3.29		
		Береза	926.6	—	1941.23	43	—	—	2.86		
		Ель	2322.2	—	7632.50	67	—	—	2.39		
	в) {	Смѣш.	795.0	—	2479.38	64	—	—	2.14		
		Береза	7.5	—	20.0	59	—	—	2.70		
		Ель	529.2	—	1561.50	60	—	—	2.33		
	г) {	Береза и ель	—	939.5	2910.62	63	12	52	2.30		
Береза		112.9	—	238.62	43	—	—	3.87			
Ель		1506.5	—	4347.0	59	—	—	3.12			
дача Баранчинская	г) {	Береза	1186.5	—	2599.50	43	—	—	4.01		
		Ель	3999.9	—	11505.25	59	—	—	3.61		
		Береза	—	1372.17	3645.38	53	90	286	2.82		
Ель	—	5451.71	18608.38	70	2.45						
дача Илимская	г) {	Осина	—	144.69	369.62	52	—	—	2.69		
		Сосна	2572.8	—	7391.3	59	—	—	3.35		
ИТОГО въ Гороблагодатск. окр.			69277	12305	229319	57	163	505	—		
Златоустовскій окр.											
дача Артинская	г) {	Ель	2991.4	—	7137.25	49	—	—	1.75		
		Береза	794.0	—	1862.75	48	—	—	2.17		
дача Кусинская	г) {	Сосна	—	555.78	1757.25	64	10	47.6	2.03		
		Береза	—	484.34	1221.0	52					
		Осина	—	152.44	387.0	52					
		Сосна	1317.8	—	4299.5	67	—	—	2.29		
		Береза	2785.2	—	6001.0	44					
		Осина	3065.6	—	6607.5	44					
дача Саткинская	г) {	Береза	5890.5	—	33970.0	45	—	—	2.57		
		Осина	3550.3	—	—	—	—	—	—		
		Сосна	3071.5	—	—	—	—	—	—		
		Ель и листв.	2602.0	—	—	—	—	—	—		
		Береза	—	3198.9	9596.0	61	41	274.7	2.09		
		Осина	—	410.2	1230.0	61					
		Сосна	—	741.3	2316.0	64					
		дача Златоустовская	г) {	Ель	—	742.9	2444.0	64	—	—	—
				Листв.	—	92.0	275.0	61			
				Сосна	—	889.57	2911.38	67			
Ель	—			1918.43	6398.71	68	92	480	2.84		
Береза	—			4559.81	11489.09	51					
Смѣш.	27.333.2			—	67888.33	51					
Итого въ Златоуст. окр.		—	53.401.	13746.	167792.	51	143	802.3	—		
Всего въ казенныхъ горнозаводск. дачахъ		—	133669.	26050.	424770.	54	306.	1307.3	—		

Достаточно бѣлаго взгляда на цифры этой, во многихъ отношеніяхъ любопытной, статистики, чтобы тотчасъ же отмѣтить рѣшительное преобладаніе кучного способа приготовленія угля надъ печнымъ. Изъ 175 т. куб. саж. древесины, использованной въ казенныхъ дачахъ въ 1900 году на углеженіе, только 28 т. или 16%, переуглено въ печахъ. Въ слѣдующемъ 1901 г. сохраняется тоже количество подвергнутой переугливанію въ печахъ древесины даже слегка падаетъ.

Въ отношеніи къ печному углеженію и его размѣромъ поименованныя въ таблицахъ лѣсныя дачи распадутся на три волюи опредѣленныя группы. Первая группа состоитъ изъ семи дачъ, въ которыхъ нѣтъ и признаковъ печного углеженія, вторая изъ четырехъ дачъ, гдѣ положено только его начало и, наконецъ, третья группа тоже изъ четырехъ дачъ, въ которыхъ печное углеженіе получило уже извѣстную степень развитія.

Въ группѣ первой находимъ дачи, во всѣхъ иныхъ отношеніяхъ имѣющія между собою мало общаго: напримѣръ, рядомъ съ дачами Артинской, Илимской, изобилующихъ лѣсами, но съ слабымъ сбытомъ ихъ, стоятъ дачи Екатеринбургскаго округа, совершенно различныя по своему положенію къ рынку, по степени ихъ лѣсистости, финансовому значенію лѣсовъ и пр. Если отсутствіе рациональныхъ способовъ углеженія въ первыхъ съ трудомъ можетъ быть оправдано, то что сказать о вторыхъ, гдѣ, казалось бы, существуетъ волюи благоприятная почва для развитія и процвѣтанія наиболее со-

вершенныхъ способовъ углеженія, позволяющихъ улавливать летучіе продукты сухой перегонки древесины. Очевидно, ни близость широкаго рынка, обезпечивающаго полный сбытъ продуктовъ химической обработки дерева, ни оскудѣніе запасовъ сырой древесины въ дачахъ не заставили Екатеринбургскій округъ перейти, хотя бы отчасти, къ углеженію въ печахъ, какъ болѣе рациональному и несомнѣнно выгодному. Допустить, что устройство печного углеженія въ казенныхъ центральныхъ дачахъ могло бы явиться дѣломъ почему-либо невозможнымъ или для предпринимателя убыточнымъ, мы не рѣшаемся и самъ собою возникаетъ вопросъ, если возможно и выгодно печное углеженіе гдѣ-нибудь въ Верхне-Туринской дачѣ, то почему оно невозможно и невыгодно, напримѣръ, въ дачѣ Монетной?

Во второй группѣ дачъ, какъ сказано выше, положено начало печного углеженія. Въ Нижне-Туринской дачѣ положенное начало рациональнаго углеженія нельзя, конечно, признать удачнымъ, ибо построено всего 8 печей въ 76 куб. с. общей емкости и притомъ эти печи хронически «не дѣйствуютъ», такъ что по справедливости слѣдуетъ Нижне-Туринскую дачу перевести изъ второй группы въ первую.

Въ Серебрянской дачѣ въ теченіи 1900 года дѣйствовало 11 печей въ 44 куб. саж. общей вмѣстимости; въ 1901 г. поставлена еще одна печь и необходимо признать, что дюжина печей небольшихъ размѣровъ, при общей заготовкѣ въ 45—50 т. коробовъ, является не больше чѣмъ опытомъ. Отмѣтимъ, что Серебрянскія печи, при удовлетвори-

а) Для В. Туринскаго завода.

б) Изъ дровъ, нарубленныхъ казною.

в) Для Кусинскаго завода.

г) Для Баранчинскаго завода.

тельных выходахъ, отличаются крайне медленнымъ ходомъ. Наоборотъ, существующія въ Верхне-Туринской дачѣ маленькія по размѣрамъ печи отличаются, въ противоположность Серебрянскимъ, быстротою выкуровъ: въ 12 печахъ, при общей вмѣстимости ихъ въ 22,4 куб. саж., обуглено въ теченіе 1900 г. 1185,6 куб. саж. сосновыхъ дровъ, что составитъ въ среднемъ свыше 52 выкуровъ на каждую печь (не погрѣшила-ли здѣсь заводская статистика?). Въ 1901 г. двѣ печи прибавлено. Судя по энергіи роста, печное углежженіе здѣсь въ полномъ застоѣ, такъ какъ при ежегодной постройкѣ двухъ печей можно считать обезпеченною замѣну старыхъ, отслужившихъ печей, на расширеніе же размѣровъ производства рассчитывать трудно.

Последняя изъ составляющихъ вторую группу дачъ, дача Кусинская, въ которой изъ года въ годъ дѣйствуютъ однѣ и тѣ же 10 печей, не даетъ, по показаніямъ таблицъ, надеждъ на дальнѣйшее развитіе въ ней печного углежженія, о чемъ нельзя не пожалѣть, такъ какъ Кусинская дача, истощенная прежними неумѣренными рубками, давно пуждается въ замѣнѣ примитивныхъ способовъ углежженія болѣе совершенными. Итакъ дѣло печного углежженія въ дачахъ второй группы представлено весьма слабо: оно не выходитъ здѣсь изъ области болѣе или менѣе случайныхъ попытокъ къ устройству печей и не обнаруживаетъ пока ни малѣйшей склонности къ дальнѣйшему росту и развитію.

Переходя къ разсмотрѣнію третьей группы дачъ, мы на первыхъ порахъ встрѣчаемся съ довольно-таки страннымъ явленіемъ. Въ Кушвинской дачѣ въ 1900 году выходъ угля при печномъ способѣ опредѣлился для ели въ 52% по объему, для березы всего только въ 35%, въ 1901 г. для ели—58%, и въ то же время въ этой же дачѣ, т. е. при одинаковыхъ приблизительно условіяхъ, въ кучахъ получены слѣдующіе выходы: въ 1900 г. для ели 63%, для березы 42%, въ 1901 г. для ели 64%, для березы 41%. Какъ извѣстно, величина выходовъ угля въ печахъ обыкновенно далеко оставляетъ за собою выходы въ кучахъ, здѣсь же на протяженіи двухъ лѣтъ наблюдается явленіе какъ разъ обратное. Если въ заводскихъ подсчетахъ результатовъ дѣйствія Кушвинскихъ печей не кроется ошибокъ*), и цифры таблицъ отвѣчаютъ истинному положенію дѣла, то не лучше-ли кирничъ этихъ печей употребить на болѣе полезныя сооруженія?

Поразительно рѣзкій контрастъ съ Кушвинскою дачей составляетъ расположенная въ непосредственномъ съ нею со-сѣдствѣ дача Баранчинская того же Гороблагодатскаго округа. Среди всѣхъ казенныхъ дачъ Урала это единственная, гдѣ углежженіе производится исключительно въ печахъ. Судя по даннымъ таблицъ, дѣло поставлено солидно и даетъ хорошіе результаты.

Наиболѣе оживленную дѣятельность по переустройству углежженія обнаруживаетъ округъ Златоустовскій въ дачахъ Саткинской и Златоустовской. Къ концу 1901 г. общая вмѣстимость дѣйствующихъ печей въ первой изъ нихъ достигла 274,7 куб. саж., во второй—480 куб. саж., т. е. при двадцати выкурахъ въ среднемъ, уже теперь въ теченіи года возможно переуглить въ печахъ Саткинской дачи—до 5,5 т. куб. саж., Златоустовской—до 9,3 куб. саж. Надо полагать, что въ ближайшемъ будущемъ энергія роста печного углежженія въ поименованныхъ дачахъ не только не ослабнетъ, но напротивъ усилится подъ давленіемъ, главнымъ образомъ, недостатка въ конныхъ рабочихъ силахъ, который уже давно ощущается въ Златоустовскомъ округѣ. О работѣ печей по даннымъ, помѣщеннымъ въ таблицахъ, трудно составить ясное представленіе, такъ какъ, во 1-хъ, возникающія вновь въ теченіи года печи приводятся въ дѣйствіе по мѣрѣ ихъ постройки, а не одновременно, во 2-хъ, въ операцію 1901 г.

*) И если результаты, указываемые подсчетами, не есть слѣдствіе мѣстныхъ и даже случайныхъ условій, неизвѣстныхъ автору и редакціи. Прим. Ред.

вслѣдствіе изъ ряда вонъ выходящей глубины снѣговъ минувшей зимы, огромное количество угля, добытаго въ печахъ, осталось не вывезеннымъ въ заводы; объ этомъ углѣ въ таблицахъ никакихъ свѣдѣній не помѣщено. Въ частности въ отношеніи величины выходовъ Саткинскія печи въ 1900 г. устанавливають слѣдующій рекордъ: для сосны 74%, ели—82%, лиственницы—89%, но съ своей стороны мы не можемъ не выразить опасенія, не выросли ли въ данномъ случаѣ выдающіеся по величинѣ выходы угля на почвѣ пониженія его качества. Въ погонѣ за максимальными выходами можно изъ печей данной конструкции выгружать твердыхъ продуктовъ производства и болѣе 90%, но это не будетъ уголь, идеальное же рѣшеніе задачи, на нашъ взглядъ, заключается въ полученіи наибольшаго количества при наилучшихъ качествахъ. Впрочемъ, въ Саткинской дачѣ на слѣдующій же годъ отказались, повидимому, отъ объявленныхъ рекордовъ, такъ какъ выходъ угля приблизился къ общему его уровню по дачамъ.

Въ общей сложности изъ 15 разсматриваемыхъ дачъ можно насчитать только три, гдѣ на печное углежженіе обращено большое вниманіе, во всѣхъ же остальныхъ этому способу приготовленія угля либо совершенно отказано въ правахъ на существованіе, либо встрѣчаются лишь слабыя его зачатки, намъ извѣстенъ, напримѣръ, случай, когда выстроенныя углевыжигательныя печи тщетно ожидали въ теченіи ряда лѣтъ начала своихъ дѣйствій, которое, однако, такъ и не состоялось; печи не выпустили ни одного короба угля и, понятнo, въ концѣ концовъ разрушились.

Мы могли бы привести цѣлую серію случаевъ, свидѣтельствующихъ о частныхъ неудачахъ, постигшихъ въ свое время многія изъ попытокъ къ устройству печного углежженія, но насъ интересуетъ вопросъ болѣе общій, почему именно, вслѣдствіе какихъ причинъ этотъ родъ приготовленія угля, не смотря на свои преимущества, не только не вытѣснилъ давно кучь, но до сихъ поръ занимаетъ въ уральскихъ казенныхъ лѣсахъ болѣе, чѣмъ скромное мѣсто.

Согласимся на время съ многочисленными до сихъ поръ поборниками кучь, что печный уголь обнаруживаетъ въ домнѣ настолько не завидныя качества, что при общемъ подсчетѣ результатовъ производства никакихъ выгодъ, по сравненію съ плавкою на углѣ кучнымъ, будто бы, не оказывается. Но кто же можетъ поручиться за безусловную вѣрность такихъ расчетовъ, въ сложный составъ которыхъ входятъ элементы нерѣдко весьма сомнительнаго свойства. Мало того, эти расчеты неизбѣжно нуждаются въ извѣстной поправкѣ, такъ какъ въ силу необходимости должны игнорировать тѣ преимущества печного углежженія, учеть которыя и перевесть на деньги невозможно. Сюда относятся: а) эксплуатація лѣсовъ на уголь въѣ зависимости отъ почвенныхъ и топографическихъ условій; б) отсуствіе необходимости располагать значительнымъ контингентомъ рабочихъ, специалистовъ; в) равномерное распредѣленіе работъ во времени, удобный и легкій контроль и пр.

При печномъ углежженіи почти безразлично, произрастаетъ-ли эксплуатируемый лѣсъ на болотистой или каменистой почвѣ, на ровной площади или по косограмъ, тогда какъ тѣ или иныя изъ данныхъ условій часто исключаютъ самую возможность переугливанія въ кучахъ. Такимъ образомъ, заводдѣлецъ, рѣшившійся измѣнить традиціонному кучному способу въ пользу печного, тѣмъ самымъ нерѣдко завоевываетъ въ своихъ дачахъ цѣлыя области, считавшіяся до того времени въ разрядѣ такъ наз. земель неудобныхъ или по своей отдаленности для эксплуатаціи на уголь недоступныхъ.

Если сравнить степень искусства и необходимой выучки рабочихъ-углежоговъ въ томъ и другомъ случаѣ, то оказывается, что заводскому крестьянину для того, чтобы стать просто хорошимъ кучежогомъ, нужна многолѣтняя практика, при внимательномъ и вдумчивомъ отношеніи къ дѣлу, между

тѣмъ какъ довольно двухъ-трехъ недѣль, чтобы обучить сносною работѣ на печахъ первую встрѣчную партію рабочихъ, никогда до этого момента углевыжигательныхъ печей не видѣвшихъ.

Жизненіе кучъ по необходимости ограничивается извѣстнымъ временемъ года. Обыкновенно для производства этой операціи служить поздняя осень, начиная съ той поры, когда крестьяне окончательно освобождаются отъ полевыхъ работъ и до наступленія крѣпкихъ морозовъ, затрудняющихъ исполненіе нѣкоторыхъ работъ по углежженію, какъ напр., дерненіе. Наоборотъ, при печномъ углежженіи всѣ отдѣльныя работы по переугливанію, какъ-то: заготовка и подвозка къ печамъ дровъ, кладка ихъ и переугливаніе, вывозъ угля, распределяются во времени съ большею равномерностью и часто могутъ быть производимы въ теченіе круглаго года одновременно. Отсюда ясно одно и то же количество работы занимаетъ, въ зависимости отъ принятаго способа углежженія, неодинаковое число рабочихъ рукъ: при кучномъ требуется большее число рабочихъ, но периодически, при печномъ—меньшее, но постоянно. При этомъ, какъ уже замѣчено выше, извѣстная степень умѣнья рабочихъ, знанія мастерства, имѣетъ большое значеніе въ первомъ случаѣ и почти теряетъ его во второмъ. Вотъ почему въ тѣхъ дачахъ, гдѣ печного углежженія нѣтъ, или, ему принадлежитъ подчиненная роль, часто случается, что крестьяне-углежжиги въ буквальномъ смыслѣ диктуютъ заводладельцу совершенно произвольныя цѣны на уголь, въ особенности высокія, если въ заводскихъ магазинахъ, по выраженію рабочихъ, «уголь подъ метелку», т. е. запасы его истощены до послѣдняго возможнаго предѣла.

Постоянный характеръ работъ при печномъ углежженіи обуславливаетъ возможность устройства постоянныхъ жилищъ для рабочихъ, а допускаетъ лучшее содержаніе дорогъ связывающихъ группы печей съ заводомъ; то и другое, при странствующемъ углежженіи въ кучахъ, по дороговизнѣ не осуществимо.

Перечень подобнаго рода преимуществъ печного углежженія еще не полный, но и сказаннаго достаточно, чтобы показать несостоятельность, или вѣрнѣе односторонность того довода въ пользу кустовъ, который построенъ, какъ упомянуто выше, на разницѣ въ качествахъ угля и многими съ перваго взгляда кажется неопровержимымъ. Съ другой стороны, нельзя не предвидѣть, что вмѣстѣ съ распространеніемъ печного углежженія, когда заводское населеніе изощрится въ техническихъ его приемахъ, когда печи допотопнаго устройства уступятъ свое мѣсто болѣе совершеннымъ, разниця въ качествахъ угля кустового и печного должна уменьшиться до неуловимыхъ размѣровъ, или, точнѣе говоря, получаемый въ печахъ уголь въ качественномъ отношеніи несомнѣнно приблизится къ кустовому.

Главнѣйшимъ тормазомъ развитія печного углежженія безспорно слѣдуетъ признать необходимость затраты на продолжительный срокъ крупныхъ денежныхъ средствъ на постройку печей, угольныхъ сараевъ, казармъ для рабочихъ, складовъ и пр. Принимая стоимость печи Шварца, емкостью въ 5 куб. саж., съ необходимѣйшими служебными постройками, въ 400 рублей, число выкуровъ въ годъ—25, средней выходъ угля—3 корова изъ куб. саж., находимъ, что приблизительная величина первоначальнаго капитала въ рубляхъ равна числу коровъ ежегодно заготавливаемого угля; напр., при ежегодной потребности въ 50 т. коровъ угля для постройки печей и ихъ оборудованія, нужно 50 т. руб., при чемъ срокъ погашенія слѣдуетъ считать не менѣе 5 лѣтъ.

Передъ этимъ расходомъ, какія бы выгоды ни обѣщало переустройство углежженія, останавливаются многія изъ заводоуправленій, и безъ того стѣсненными ограниченными размѣрами своихъ операціонныхъ кредитовъ.

Въ одномъ направленіи съ упомянутою главнѣйшею причиною медленнаго распространенія печей дѣйствуетъ много побочныхъ обстоятельствъ, значеніе которыхъ въ каждомъ дан-

номъ случаѣ различно. Здѣсь встрѣчаемъ вліяніе вѣковыхъ традицій, недостатокъ инициативы и энергіи, какое-то недовѣріе къ преимуществамъ печного углежженія и, какъ странно, отсутствіе необходимыхъ познаній въ этой отрасли горнозаводскаго дѣла.

Но возвратимся къ таблицамъ.

Суммируя по древеснымъ породамъ количества дровъ и полученнаго угля при томъ и другомъ способѣ жженія, находимъ слѣдующія среднія величины выходовъ.

Древесная порода	Выходъ угля въ % по объему	
	въ кучахъ	въ печахъ
Береза	44,0	54,0
Сосна	60,0	65,0
Ель	57,4	65,3
Осина	37,5	58,0
Лиственница	?	60,0
Смѣсь безъ различія породъ	51,0	61,5

Собранныя въ этой таблицѣ величины, будучи основаны на массовыхъ числахъ, являются средними въ строгомъ смыслѣ и могутъ быть смѣло помѣщены, напримѣръ, въ «Лѣсномъ справочникѣ», соответствующій отдѣлъ котораго (см. Выжиганіе древеснаго угля», стр. 210) изъ рукъ вонъ бѣденъ. Тѣмъ не менѣе комментаріи къ нимъ необходимы.

Выше были указаны причины, по которымъ печной уголь въ качественномъ отношеніи долженъ съ теченіемъ времени приблизиться къ кустовому. Но тѣмъ же причинамъ и величина выходовъ его, опредѣленная для настоящаго времени, должна вполнѣтвѣи возрасти. Наоборотъ, medium выходовъ, полученный для кучъ, для многихъ породъ слишкомъ высокъ, что, между прочимъ, подтверждается и результатами непосредственныхъ опытовъ.

Въ стремленіи получить большіе приходы, крестьяне обыкновенно прибѣгаютъ къ разнымъ ухищреніямъ, въ общемъ направленнымъ къ тому, чтобы увеличить количество поступающей въ кучи древесной массы. Съ этою цѣлью, наряду съ изумительно плотной кладкой дровъ и увеличеніемъ полндревесности полѣнницъ помощью трудно уловимаго увеличенія какъ длины полѣнцевъ, такъ и протяженія полѣнницъ, практикуются такъ наз. прирубъ, т. е. прибавка дровъ путемъ совершаемыхъ во время кладки кучъ самовольныхъ заготовокъ изъ мертваго, а подчасъ и изъ растущаго дѣла.

Въ роли прижоговъ, къ сожалѣнію, чаще, чѣмъ многіе полагаютъ, фигурируютъ нарастающія съ теченіемъ времени въ заводскихъ магазинахъ «сбереженія» угля: чрезмѣрная высота выходовъ при кустовомъ углежженіи, можетъ быть, больше всего обязана своимъ происхожденіемъ ловкимъ приемамъ дѣльцовъ извѣстнаго сорта въ сферѣ распредѣленія этихъ соблазнительныхъ сбереженій. Ничего подобнаго не можетъ быть при углежженіи печномъ, допускающемъ въ учетъ матеріаловъ легкій и вполне дѣйствительный контроль.

Вѣрныя для ближайшаго періода показанія таблицы II могутъ, слѣдовательно, сильно измѣниться вполнѣтвѣи: величины выходовъ, приведенныя для кустового способа, обладаютъ всеми шансами идти на пониженіе, тогда какъ въ отношеніи печного способа ближе къ истинѣ обратное заключеніе.

Принято считать, что среди уральскихъ древесныхъ породъ ель даетъ наибольшіе выходы угля. По даннымъ табл. III это положеніе остается справедливымъ лишь для печного способа, въ кучахъ же первенство остается за сосною. Таблицы не дѣлаютъ различія между елью и пихтою; послѣдняя

всюду сопровождается ель или даже въ количественномъ отношеніи преобладаетъ). Минимальный выходъ даетъ осина въ кучахъ. Эта порода въ сильной степени подвержена заболѣванію сердцевинною гнилью, подъ разрушительнымъ дѣйствіемъ которой древесина становится для полученія угля малопрігодною. Впрочемъ, все дѣло въ возрастѣ поступающей въ рубку осины. Болѣзнь, правда, обнаруживается рано, тѣмъ не менѣе молодая осина при переугливаніи даетъ и въ количественномъ, и въ качественномъ отношеніяхъ вполне удовлетворительные результаты. Обыкновенно же, при господствѣ высокихъ оборотовъ рубки, жатва осины наступаетъ тогда, когда эта быстро растущая порода обращается уже въ перестой, а древесина ея насквозь источена гнилью. При переугливаніи въ печахъ сильно тронутая гнилью древесина поступаетъ въ тонки, для насадки же служитъ отборный матеріалъ. Этимъ объясняется огромная разница въ выходахъ осинового угля.

Въ оцѣнкѣ количественныхъ успѣховъ углеженія по разнымъ дачамъ, послѣдняя таблица можетъ служить прекраснымъ показателемъ. Сопоставленіе ея выводовъ съ данными первыхъ двухъ таблицъ не обходится безъ неожиданныхъ открытій и курьезовъ. Не останавливаясь на нихъ, мы въ заключеніе выражаемъ твердую увѣренность въ томъ, что какъ только на уральское углеженіе будетъ обращено вниманіе, какого оно по справедливости заслуживаетъ,—кабаны и кучи должны будутъ отодвинуться на послѣдній планъ и уступить свое мѣсто печамъ, болѣе или менѣе совершеннымъ. Но чтобы въ проведеніи этой реформы не идти ощупью, нужна хорошая, на широкихъ основаніяхъ поставленная, опытная станція по углеженію, съ лабораторіей для производства анализовъ древеснаго горючато, его суррогатовъ, продуктовъ сухой перегонки дерева и пр. Только здѣсь могутъ быть найдены вѣрные отвѣты на многочисленные запросы техники и рѣшены споры о выгодахъ и преимуществахъ извѣстныхъ способовъ пріготовленія древеснаго угля. При опытной станціи могла бы естественнымъ образомъ вырасти школа куренныхъ мастеровъ и низшихъ техниковъ, въ которыхъ всюду чувствуется недостатокъ.

27 іюля 1902 г.

С.

ИЗЪ ЛАБОРАТОРНОЙ ПРАКТИКИ.

Обзоръ аналитическихъ пріемовъ, появившихся въ теченіе 1901 года.

(Окончаніе).

Желѣзо. Въ дополненіи статьи, помѣщенной въ «Уральскомъ Горномъ Обозрѣніи» № 16, 17, 19, 20, 21 тек. года, сообщу еще о слѣдующихъ методахъ.

Gilbert F. Morgan³⁵⁾ возстановляетъ растворъ соли окиси желѣза, употребляя вмѣсто цинка мѣдно-цинковую пару Gladton'a-Triebe и сокращаетъ такимъ образомъ время возстановленія до 10-ти минутъ. Чтобы узнать конецъ реакціи предлагаетъ Ebeling³⁶⁾ добавлять въ качествѣ индикатора роданистаго кали и нагревать съ цинкомъ до полного обезцвѣченія. Противъ этого выступаетъ съ возраженіемъ Wolhard³⁷⁾ и L. De Koninck³⁸⁾, утверждая, что такой способъ сопровождается ошибками, такъ какъ сѣрно-синеродистая кислота съ одной стороны влияніемъ водорода «in statu nascendo» возстановливается, а съ

³⁵⁾ The Analyst 1901. 26. 225. Chem. Ztg. Rep. 1901. 25. 275.

³⁶⁾ Zeitschr. f. öffentl. Chemie 1901. 7. 144. Chem. Ztg. Rep. 1901. 25. 166.

³⁷⁾ Zeitschr. f. angen. Chemie 1901. 609.

³⁸⁾ Bull. Ass. belge chim 1901. 15. 230; chem. Ztg. Rep. 1901. 25. 317.

другой стороны окисляется при титрованіи хамелеономъ. Поэтому, если въ совершенно обезцвѣченномъ растворѣ осталась еще часть роданистаго кислоты, то она вызываетъ употребленіе слишкомъ большаго количества хамелеона, или-же упомянутая кислота возстановится вполне и тогда не можетъ служить больше индикаторомъ, такъ какъ даже въ присутствіи солей окиси желѣза красный цвѣтъ больше не явится.

Эти выводы, по мнѣнію Ebeling'a,³⁹⁾ несомнѣтельны. Но его мнѣнію, роданистая кислота только очень медленно подлежитъ возстановленію, излишнее-же употребленіе хамелеона явится только въ весьма незначительной степени. Во всякомъ случаѣ этотъ способъ по отношенію къ точности результатовъ довольно сомнителенъ.

K. Schmidt⁴⁰⁾ опредѣляетъ содержаніе сѣры въ желѣзѣ и стали, улавливая сѣроводородъ, выдѣлившійся дѣйствіемъ металла на соляную кислоту въ аммиачномъ растворѣ мѣди, избытокъ этого раствора опредѣляетъ колориметрическимъ путемъ. Выдѣляющійся одновременно фосфористый водородъ вліяетъ, безъ сомнѣнія, при извѣстныхъ условіяхъ на точность метода.

Съ цѣлью опредѣлить содержаніе сѣры и фосфора въ желѣзозаводскихъ продуктахъ примѣняетъ H. Antony⁴¹⁾ окисляющую смѣсь 4 ч. перекиси марганца, 1 ч. марганцево-кислаго кали и 2 ч. углекислаго натра. Пробу металла сплавляетъ съ 8-ми кратнымъ количествомъ этой смѣси, водный растворъ сплава подкисляетъ азотной кислотой, отчасти выпариваетъ и осаждаетъ фосфорную кислоту, добавивъ хлорнаго желѣза, аммиакомъ. Удаливъ кремневую кислоту и мышьякъ, онъ опредѣляетъ фосфорную кислоту обыкновеннымъ способомъ. Въ фильтратѣ отъ осадка желѣза опредѣляетъ сѣрную кислоту въ видѣ сѣрнокислаго барія.

Въсевой способъ опредѣленія фосфора въ желѣзѣ контролировалъ посредствомъ сравнительныхъ испытаній J. Rylov⁴²⁾, взвѣсивъ фосфоръ разъ въ видѣ пиррофосфорнокислаго магнія, второй разъ въ видѣ желтаго осадка и подтверждаетъ мнѣніе Finkener'a, и Hundeshagen'a, что фосфоръ вполне можно опредѣлить въ этой послѣдней формѣ.

Въ объемномъ способѣ опредѣленія фосфора употребляетъ Klockenberd⁴³⁾ для промыванія желтаго осадка, вмѣсто азотнокислаго кали, глауберовыя соли, а избытокъ ѣдкаго натра титруетъ сѣрной кислотой, вмѣсто азотной.

Никель и кобальтъ. Съ цѣлью найти малыя количества кобальта въ присутствіи значительныхъ количествъ никеля предлагать Treadwell⁴⁴⁾ пользоваться реакціей Vogel'a, основанной на образованіи роданистаго соединенія этого металла, синяго цвѣта, которое въ дѣйствительности есть сложная щелочная соль сѣрносинеродистаго кобальта.

Если въ растворѣ кобальтовой соли добавляютъ роданистаго аммонія и взбалтываютъ жидкость съ амиловымъ спиртомъ или-же, еще лучше, съ смѣсью амиловаго спирта съ эфиромъ, тогда верхній слой жидкости принимаетъ яркій синий цвѣтъ. Если въ растворѣ находится желѣзо, тогда являющійся красный цвѣтъ растворимаго въ эфирѣ роданистаго желѣза мѣшаетъ точному наблюденію реакціи; это можно устранить, прибавляя немного углекислаго натра, который, разлагая роданистое желѣзо, несколько не вліяетъ на двойную кобальтовую соль. Помощью этой реакціи можно обнаружить еще $\frac{1}{40}$ мгм фр. кобальта въ 10 см³ изслѣдуемой жидкости. Эта реакція весьма удобная и скоро производимая, но чувствительностью не превышаетъ качественного способа съ азотистокалиевой солью.

⁴¹⁾ Cezh. chim. ital. 1901. 31. 274. Chem. Ztg. Rep. 1902. 26. 40.

⁴²⁾ Химикъ. 1901. 2. 277. Chem. Ztg. Rep. 1902. 26. 40.

⁴³⁾ Stahl u. Eisen 1901. 21. 866. Chem. Ztg. Rep. 1901. 25. 255.

⁴⁴⁾ Zeitschr. anorg. Chemie 1901. 26. 108. Chem. Ztg. Rep. 1901. 25. 20.

³⁹⁾ Zeitschr. f. angen. Chemie 1901. 785.

⁴⁰⁾ Химикъ 1901. 2. 109. Chem. Ztg. Rep. 1902. 26. 40.

Hugo Ditz ⁴⁵⁾, предлагая тот же самый способ ⁴⁶⁾, сообщает также методъ качественного опредѣленія малыхъ количествъ никеля въ присутствіи значительныхъ количествъ кобальта, основанный на различныхъ свойствахъ обоихъ металловъ образовать сложные соли. Никель и кобальтъ осаждаются дѣйствіемъ хромовокислыхъ щелочей въ видѣ хромовокислыхъ осадковъ буро-краснаго цвѣта. Если въ горячей растворъ прибавляютъ селитровой соли и нагреваютъ известное время, тогда кобальтъ переходитъ совершенно въ растворъ, а хромовокислый никель остается въ видѣ плотнаго бурого осадка. Посредствомъ этой реакціи можно найти еще 0.5 mgr. никеля въ присутствіи 0.08 гр. кобальта.

Растворимость двойной амміачной соли сѣрносинеродистаго кобальта въ смѣси эфира съ амиловымъ спиртомъ примѣняютъ А. Rosenheim и Е. Huldczguński ⁴⁷⁾ для цѣлей количественнаго отдѣленія кобальта отъ никеля.

Въ смѣси Vogel'a, состоящей изъ равныхъ количествъ эфира и амиловаго спирта, растворяются, вмѣстѣ съ солями кобальта, значительныя количества никелевыхъ солей, но растворимость этихъ послѣднихъ становится гораздо меньше съ уменьшеніемъ количества метиловаго спирта. Примѣняя смѣсь 1 ч. амиловаго спирта на 25 ч. эфира и добавляя значительный избытокъ роданистаго аммонія (12 гр. на 50 ст.³), достигаютъ количественнаго отдѣленія металловъ.— Взбалтываніе производятъ въ аппаратъ Роме или-же въ простой небольшой отдѣлительной воронкѣ. Изъ эфирной смѣси можно выдѣлать кобальтъ, взбалтывая ее съ разбавленной сѣрной кислотой. Авторы, удаливъ избытокъ сѣрной кислоты, опредѣляютъ кобальтъ, подвергая растворъ двойной щавелевокислой амміачной соли кобальта электролизу. Кажется, что болѣе удобно подвергать прямо электролизу растворъ въ сѣрной кислотѣ, заправленный избыткомъ амміака. Прилагаемые авторами анализы показываютъ, что методъ даетъ весьма точные результаты.

Если присутствуютъ малыя количества кобальта при большихъ никеля, тогда нужно взбалтывать съ эфирной смѣсью два раза.

Такимъ же самымъ путемъ отдѣляютъ ⁴⁸⁾ цинкъ отъ никеля на томъ основаніи, что двойная амміачная роданистая соль цинка легко растворяется въ экстракціонной смѣси.

Treadwell ⁴⁹⁾ сообщаетъ, что, по способу Zimmermann'a, отдѣленіе никеля отъ цинка можетъ быть основано тоже на образованіи сложныхъ солей и что съ этой цѣлью можно примѣнять нейтральныя соли, какъ то: сѣрнокислый аммоній, хлористый аммоній, а также соответственныя калиевыя соли.

Treadwell признаетъ преимущество за способомъ отдѣленія, передъ осажденіемъ, цинка помощью уксуснокислаго натра въ (нейтральномъ) усредненномъ растворѣ и поступаетъ слѣдующимъ образомъ: къ раствору, содержащему цинкъ и никель, прибавляютъ 2% роданистаго аммонія, 8 до 10 капель соляной кислоты и, нагревъ до 50°, вводитъ сѣрководородъ. Послѣ совершеннаго осажденія фильтруютъ и промываютъ осадокъ сѣрководородной водой съ 2% роданистаго аммонія и нѣсколькими каплями соляной кислоты.

Опыты Димитрія Балаховскаго ⁵⁰⁾ надъ электролитическимъ отдѣленіемъ и осажденіемъ никеля отъ кобальта представляютъ болѣе теоретическій интересъ. Растворъ металловъ въ уксусной кислотѣ, добавивъ предварительно роданистаго аммонія и мочевины (карбамида), подвергаютъ электролизу при напряженіи тока максимумъ IV и минимальной его плотности $D_{100} = 0.8$ А при 70-80°, отдѣленіе происходитъ въ теченіи 1½ часа. Методъ не находитъ примѣненія на

практикѣ въ виду затруднительныхъ условій электролиза, а кромѣ того осадившійся никель содержитъ сѣру и требуетъ вторичнаго электролитическаго осажденія.

Г. В. Вдовиневскій.

Кулеб. гор. заводъ.

Опытъ рациональной расцѣнки формовочныхъ работъ.

(Арт. Журн. 1902 г. № 7, Родзевичъ, Петерб. Арсен.).

Отсутствіе какого либо научнаго или практическаго критерія для правильной расцѣнки формовочныхъ работъ дѣлало всегда литейный цехъ съ этой стороны весьма неприятнымъ. Завѣдывающему мастерской, мастеру и вообще лицамъ, устанавливающимъ цѣны на подобнаго рода работы, приходится торговаться съ литейщиками почти при всякой новой работѣ. Да и установленная по взаимному соглашенію цѣна является часто совершенно произвольною: литейщикъ (формовщикъ), смутно представляя истинную цѣну будущей отливки и опасаясь проденевить, естественно стремится повышать ее; мастеръ идетъ въ обратномъ направленіи. Въ концѣ-концовъ—взаимная уступка, и нѣкоторая средняя цѣнность данной работы установлена, конечно, постольку близко къ истинной, поскольку близки къ ней исходныя цифры спорящихъ сторонъ. Въ случаяхъ, когда приходится устанавливать цѣны на отливки, геометрически, подобныя уже производившимся въ мастерской, таксаторъ можетъ еще руководствоваться имѣющимися цѣнами, если, конечно, есть увѣренность въ ихъ относительной точности. Но если бы это лицо вздумало опредѣлить точную цифру заработной платы на каждое новое издѣліе, ему пришлось бы всякій разъ прослѣдить всѣ манипуляціи формовщика отъ начала формовки предмета до заливки формы.

Такое положеніе побудило меня въ 1898 г. попытаться выработать хоть какой нибудь методъ таксировки формовочныхъ работъ. Съ этою цѣлью я собралъ цѣны на издѣлія, отлитыя за послѣдній 10-лѣтній періодъ и вычислилъ ихъ попутную стоимость. Затѣмъ попытался построить кривую F (г.р.), гдѣ г обозначала стоимость пуда отливки (безъ литниковъ и прибылей) и откладывалась по оси ординатъ, а р—вѣсъ отливки и представляла абсциссы кривой. Если бы при оцѣнкѣ работъ руководствовались хотя какимъ нибудь методомъ, кривая получила бы нѣкоторый опредѣленный видъ; между тѣмъ найденныя точки были разбросаны въ такомъ беспорядкѣ, что исключали всякую возможность подвести ихъ подъ характерную кривую.

Такимъ образомъ, пришлось оставить надежду получить желанную кривую непосредственно изъ собраннаго матеріала и отыскивать ее, исходя изъ нѣкоторыхъ теоретическихъ и практическихъ соображеній, пользуясь, однако, той скудной частью имѣющагося матеріала (т. е. попутными цѣнами), на который можно было бы твердо положиться или по внутреннему убѣжденію, или же на основаніи личной проверки.

Исходными положеніями, на основаніи которыхъ были построены кривыя нормальной расцѣнки, были слѣдующія.

1 Попутная плата должна понижаться съ возрастаніемъ вѣса отливки. Это вытекаетъ изъ слѣдующихъ соображеній. Трудность формовки, независимо отъ прочихъ факторовъ, прямо пропорціональна поверхности модели; слѣдовательно, и заработная плата растетъ съ возрастаніемъ поверхности отливки. Если обозначимъ полную стоимость двухъ отливокъ черезъ R и R₁, поверхности отливокъ, соответственно,—S и S₁ и ихъ вѣса черезъ P и P₁, то между этими величинами можемъ установить слѣдующія отношенія:

$$R: R_1 = S:S_1, \text{ но}$$

$$S: S_1 = \sqrt[3]{P^2}: \sqrt[3]{P_1^2} \text{ слѣдовательно}$$

$$R: R_1 = \sqrt[3]{P^2}: \sqrt[3]{P_1^2}.$$

Обозначимъ еще попутную плату формовщику черезъ r, т. е. $r = \frac{R}{P}$ и введемъ эту величину въ послѣднее отношеніе; тогда:

$$\frac{R}{P} = r \left\{ \frac{r}{r_1} = \frac{R \cdot P_1}{R_1 \cdot P} = \frac{P_1}{P} \sqrt[3]{\frac{P^2}{P_1^2}} \right.$$

$$\frac{R_1}{P_1} = r_1 \left\{ \frac{r}{r_1} = \sqrt[3]{\frac{P^2 \cdot P_1^3}{P_1^2 \cdot P^3}} = \sqrt[3]{\frac{P}{P_1}} \right. \quad (1)$$

⁴⁵⁾ Chemiker Zeitung 1901. 25. 109.

⁴⁶⁾ Zeitschr. f. angew. chemie 1901. 894.

⁴⁷⁾ Ber. d. d. chem. Gesel. 1901. 34. 2050.

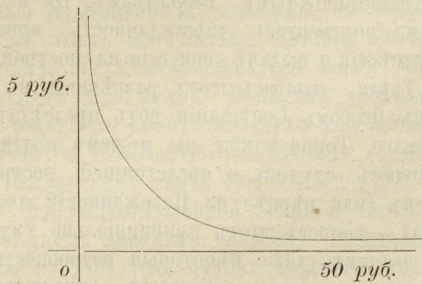
⁴⁸⁾ Zeitschr. anorg. chemie 1901. 26. 104. Chem. Ztg. Rep. 1901. 25. 20

⁵⁰⁾ Comptes-rendus 1901. 132. 1492.

Последнее выражение (1) показывает, что, попутная цѣна литья, действительно, понижается въ известной мѣрѣ съ увеличеніемъ вѣсовъ отливокъ, и такое отношеніе устанавливается въ силу того, что вѣса отливокъ, вообще говоря, возрастаютъ быстрее ихъ поверхностей.

Но и сверхъ указанной связи существуютъ причины, повышающія цѣнность мелкихъ отливокъ: трудность манипуляцій съ мелкими моделями, трудность исправленія мелкихъ формъ, укладки мелкихъ шпшекъ и т. п.

Фиг. 1.
Кривая попутной платы.



Для принятія въ расчетъ элемента сложности модели было предположено взвѣшивать высушенные шпшки, опредѣлять ихъ относительный вѣсъ (къ вѣсу отливки) и дѣлать прибавки къ заработной платѣ, взятой по кривой, и именно въ размѣрѣ такой же части отъ последней, какую составляетъ вѣсъ шпшки относительно вѣса отлитого издѣлія. Напр., отлита колѣчатая труба для парового отопленія; вѣсъ трубы 6 пудовъ и стоимость ея по кривой (фиг. 2) 2 руб. 25 коп. Шпшка для нея вѣситъ 2 пуда, т. е. $\frac{1}{3}$ вѣса трубы; следовательно, сверхъ попутной платы формовщику дѣлается прибавка 2 р. 25 к.: $3=75$ к., т. е. полная стоимость трубы опредѣляется въ 3 рубля.

Для мѣднаго литья, которое въ Петербургскомъ арсеналѣ производится почти исключительно въ сухія формы, попутная плата была увеличена на 50%, т. е. ординаты кривой увеличены соответственнымъ образомъ.

Въ такомъ видѣ нормальную расцѣнку было положено подвергнуть двухгодичному опыту.

Въ концѣ перваго же опытнаго года вполне опредѣлились достоинства и недостатки принятаго метода расцѣнки.

Не оставалось болѣе сомнѣній, что таксировка формовочныхъ работъ была поставлена отнынѣ на твердую почву справедливости, научныхъ и практическихъ выводовъ; борьба въ этой сферѣ между работодателемъ и рабочимъ хотя и продолжалась, но уже велась около опредѣленной позиціи—кривой нормальной расцѣнки, на которой и должна была окончиться путемъ взаимныхъ уступокъ. Однако, тутъ же обнаружился и существенный недостатокъ. Если бы въ массѣ производимаго литья хотя бы только большинство отливокъ имѣли геометрически подобную форму или даже просто не отличались бы рѣзко по вышнему очертанію, пользование одной кривой № 2 во всѣхъ случаяхъ не представляло бы большихъ затрудненій; но по необходимости пришлось отказаться отъ заманчивой перспективы—пользоваться одной кривой для всѣхъ отливокъ; явилась мысль распределить ихъ по степени сложности на 4 группы и для каждой группы построить отдѣльную кривую. Въ это время въ технической литературѣ впервые появляется статья, посвященная этому вопросу. Авторъ этой статьи (*), инженеръ Л. И. Какуринъ, въ началѣ ея, между прочимъ, совершенно справедливо замѣчаетъ, что вопросъ о рациональной таксировкѣ формовочныхъ работъ до него не затрогивался на страницахъ технической литературы и какъ бы не удостоивался вниманія специалистовъ.

Желающихъ ближе ознакомиться съ теоретической стороной вопроса отсылаю по указаннымъ въ выноскѣ номерамъ Вѣстника Общества Технологовъ; здѣсь же моя задача—указать, какъ воспользоваться выводами инженера Какуринна для расцѣнки разнообразнаго чугунаго и мѣднаго литья.

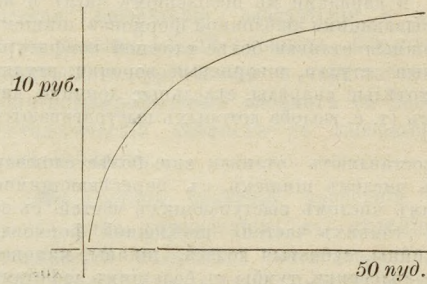
(*) Во всѣхъ случаяхъ, когда рѣчь идетъ о попутной платѣ, подъ таковой надо разумѣть лишь вознагражденіе литейщику, т. е. безъ накладныхъ расходовъ на чернорабочихъ, ваграншниковъ и горновщиковъ.

(*) Вѣстникъ Общества Технологовъ №№ 6, 7 и 8 1900 г.

2. Предѣльными цифрами попутной платы (*) были приняты: 5 рублей для самыхъ мелкихъ предметовъ и 20 коп. для отливокъ вѣсомъ свыше 50 пудовъ.

3. Литейщики (формовщики) должны сохранить возможность выработать свою цеховую плату при нормальномъ напряженіи силъ и вниманія. Самыя же кривыя, служащія для расцѣнки формовочныхъ работъ, имѣли видъ, показанный на фигурахъ 1 и 2.

Фиг. 2.
Кривая полной стоимости отливки по ея вѣсу



Инженеръ Какуринъ исходитъ изъ того же основнаго положенія, которое приведено въ пунктѣ 1. Придя къ формулѣ:

$$R : R_1 = \sqrt[3]{P^2} : \sqrt[3]{P_1^2}$$

онъ обозначаетъ далѣе чрезъ а величину R_1 , при условіи, что $P_1=1$. Тогда отношеніе (1) обращается въ:

$$\frac{R}{a} = \sqrt[3]{P^2} \text{ или}$$

$$R = a \sqrt[3]{P^2} \dots \dots \dots (2)$$

Эта формула показываетъ, что полная стоимость (R) даннаго типа отливки, пудъ которой стоитъ а, возрастаетъ въ извѣстной степени вмѣстѣ съ ея вѣсомъ. Если положить:

$$\frac{R}{P} = v,$$

то выраженіе (2) обращается въ:

$$v = a \sqrt[3]{\frac{1}{P}} = \frac{a}{\sqrt[3]{P}} \dots \dots \dots (3)$$

гдѣ v есть попутная плата даннаго типа отливокъ, измѣняющаяся, какъ видно, въ обратномъ отношеніи къ вѣсу.

Для того, чтобы эта формула отвѣчала условіямъ практики, Л. И. Какуринъ ввелъ въ нее коэффициентъ φ сложности модели, который есть также функція вѣса P. Такимъ образомъ формула Какуринна представляется въ окончательномъ видѣ такъ:

$$v = \frac{a\varphi}{\sqrt[3]{P}} \dots \dots \dots (4)$$

гдѣ $\varphi=f(P)$.

Далѣе онъ старается опредѣлить видъ последней функціи и, наконецъ, составлять цѣлую серію таблицъ для геометрически подобныхъ отливокъ, напр. трубъ, плитъ снарядовъ и т. п. Входными числами въ эти таблицы являются постоянныя а, т. е. стоимость типичной отливки вѣсомъ въ одинъ пудъ, которая должна быть точно опредѣлена для каждой серіи отливокъ изъ опыта.

Не входя въ дальнѣйшій разборъ формулы Какуринна, посмотримъ, какъ можно воспользоваться ею въ литейной практикѣ

арсеналовъ. Само собою разумѣется, что о подыскиваніи серій геометрически подобныхъ отливокъ здѣсь не можетъ быть и рѣчи. Точно также и коэффициентъ φ долженъ имѣть совершенно иной видъ, нежели найденный Какуринымъ изъ его практическихъ данныхъ. На этомъ основаніи я разбилъ всѣ отливки, производимыя въ литейной Петербургскаго арсенала, на 4 группы.

Въ первую группу вошли отливки самого простаго очертанія, безъ шишекъ, безъ сложныхъ болвановъ (части формы, соответствующія отгеселямъ въ модели), какъ то: доски квадратныя, круглыя, овальныя и иного очертанія, съ отверстиями простой формы, съ ребрами и небольшими приливами; тяги, бруски, рамы. Примѣрами могутъ служить: половыя плиты, установочные круги, облицовки, колосники (прямые), шлифовальныя плиты, опoki, тяги и т. п.

Ко второй группѣ относятся всѣ отливки простаго очертанія, но съ отверстиями и каналами въ небольшомъ числѣ и несложной формы, не вызывающими шаблонной формовки шишекъ; сюда же относятся сплошныя отливки болѣе сложной конфигураціи; напримѣръ: колесныя втулки, шворневые воронки, втулки, вкладыши, трубки, пустотѣлые снаряды, съдельные ленточки, катушки, блоки безъ жолобовъ (т. е. жолоба которыхъ выстрагиваются) и т. д.

Третью группу составляютъ отливки еще болѣе сложнаго очертанія, съ большимъ числомъ шишекъ, съ пересѣкающимися отверстиями, съ большимъ числомъ выступающихъ частей, съ сочетаніемъ толстыхъ и тонкихъ частей, шаблонной формовки, какъ-то: колесныя ступицы, зубчатые колеса, шкивы, маховики, кронштейны, фигурные колосники, тумбы къ большимъ лафетамъ, блоки съ жолобами явора Болъкена, краны и т. д.

Наконецъ, четвертую группу образуютъ отливки сложнѣйшей формы, художественныя, шаблонныя, безмодельныя, (*) требующія особаго искусства и соображенія фурмовщика. Напр., корпусъ ручного насоса, парораспределительныя коробки и проч.

Задача состоитъ въ томъ, чтобы для каждой группы найти постоянную a и переменный коэффициентъ φ . Для опредѣленія первой, которая является исходной величиной, можно было бы произвести спеціальныя опыты, которые состояли бы въ томъ, что, вручивъ формовщику модель типичнаго издѣлія такихъ размѣровъ, чтобы въ отлитомъ видѣ оно вѣсило ровно одинъ пудъ, прослѣдить затѣмъ внимательно весь процессъ формовки издѣлія (*) включительно до заливки формъ и, зная средней заработокъ рабочаго, такимъ образомъ опредѣлитъ стоимость данной работы. Но такой путь долготъ и дорогой. Поэтому я попытался разыскать такія отливки во всей массѣ произведенныхъ за много лѣтъ въ арсеналѣ. Къ сожалѣнію, моя попытка не увѣчалась успѣхомъ. Типичныя пудовыя отливки и нашлись, но цѣны ихъ не отвѣчали, на мой взглядъ, потраченному на нихъ труду и искусству формовщика. Тогда я выбралъ изъ числа отливокъ, правильно расцѣненныхъ, нѣсколько типичныхъ для каждой группы, не обращая вниманія на ихъ вѣсъ, и съ помощью уравненій 1-й ст. съ двумя неизвѣстными опредѣлилъ какъ постоянную a , такъ и коэффициентъ φ .

(Продолженіе слѣдуетъ).

Постройка желѣзныхъ дорогъ и потребление ими желѣза.

Въ Казанскихъ газетахъ, а затѣмъ и въ другихъ появилось извѣстіе о состоявшемся Высочайшемъ повелѣніи о постройкѣ обществомъ Московско-Казанской желѣзной дороги линіи Москва-Казань съ постройкой постоянного моста или туннеля черезъ р. Волгу; въ настоящее время, провѣривъ это извѣстіе, мы можемъ сообщить, что Высочайшимъ повелѣніемъ, состоявшимся 10 іюня, разрѣшена названному выше обществу не только постройка туннеля или желѣзнодорожнаго моста черезъ р. Волгу на линіи существующей уже Московско-Ка-

(*) Безмодельной формовкой (мѣстное выраженіе) считается такая, которая производится ради экономіи и ускоренія, по самымъ машиннымъ частямъ, требующимъ замѣны новыми. Такіе случаи не рѣдки въ обиходѣ всякаго завода.

(*) Эта задача не такъ проста, какъ кажется: мастеровые вообще относятся недоброжелательно къ подобнаго рода экспериментамъ и умышленно стараются затягивать работу, прибѣгая къ различнымъ непрактичнымъ приемамъ: напр., подбираютъ неподходящія къ модели опoki; самыя модели располагаютъ въ опкахъ такъ, чтобы менѣе экономично использовать мѣсто и съ большими затрудненіями вынимать модели и исправлять формы.

занской желѣзной дороги, но разрѣшена также и постройка линіи новой, имѣющей по кратчайшему направленію отъ Москвы до станціи Шихраны сирямить существующую линію Москва-Казань. Изысканія по этой новой линіи, какъ это безъ сомнѣнія извѣстно читателямъ, произведены Обществомъ Московско-Казанской дороги уже давно, такъ что остается произвести лишь изысканія о постройкѣ туннеля или моста.

Вообще необходимо отмѣтить оживленіе въ ближайшемъ будущемъ дѣла желѣзнодорожнаго строительства въ Россіи и въ этомъ направленіи необходимо указать на разрѣшеніе со стороны Правительства строить желѣзныя дороги частнымъ лицамъ и притомъ не только существующимъ уже акціонернымъ желѣзнодорожнымъ обществамъ. Въ настоящее время мы можемъ подтвердить справедливость принесеннаго Росс. Тел. А. извѣстія о выдачѣ концессіи на постройку линіи Невьянскъ-р. Тавда, — вопросъ этотъ разрѣшенъ въ благоприятномъ смыслѣ въ Особомъ Совѣщаніи подъ предѣлательствомъ графа Сольскаго. Точно также мы можемъ подтвердить полную справедливость слуховъ о предстоящей постройкѣ линіи на Богословскъ (или вѣрнѣе на Надеждинскій заводъ Богословскаго округа), — вопросъ этотъ принципиально уже рѣшенъ и мы можемъ сообщить даже нѣкоторыя подробности, а именно: въ центральныхъ правительственныхъ учрежденіяхъ рѣшенъ былъ вопросъ о постройкѣ этой линіи на Надеждинскій заводъ, по стоимости постройки, исчисленная 50 тыс. руб. на версту, внушала опасеніе за доходность дороги; тогда Богословское горнозаводское общество, наиболѣе всего заинтересованное въ постройкѣ этой желѣзной дороги, заявило, что оно беретъ построить эту дорогу гораздо дешевле, а именно по 35 тыс. руб. за версту, вслѣдствіе чего принципиально окончательно и разрѣшено Богословскому горнозаводскому обществу строить желѣзную дорогу отъ Надеждинскаго завода до ст. Кушва или Н.-Тагиль съ тѣмъ, чтобы Общество получило на постройку по 35 тыс. руб. съ версты изъ государственныхъ средствъ въ видѣ особой ссуды, общая сумма которой такимъ образомъ опредѣлится въ 7 мил. руб., ибо длина желѣзной дороги предвидится около 200 верстъ; окончательно по вопросу этотъ разрѣшится осенью этого же года по окончаніи изысканій, усиленно производимыхъ въ настоящее время.

Кромѣ постройки упомянутыхъ выше линій Москва-Шихраны, Невьянскъ-р. Тавда, Надеждинскій заводъ—Пермская жел. дорога для ближайшаго уже будущаго разрѣшена постройка на частныя средства (Обществу Владикавказской желѣзной дороги) желѣзнодорожной линіи протяженіемъ 900 верстъ по черноморскому побережью Кавказа.

Съ другой стороны постройка желѣзныхъ дорогъ самой казной также не только не ослабѣваетъ, но замѣтно прогрессируетъ: кромѣ строящихся уже казной желѣзныхъ дорогъ (Вятка-Вологда-Петербургъ, Оренбургъ-Ташкентъ, Круго-байкальской, Кіевъ-Ковель, Витебскъ-Жлобинъ, Бологое-Полоцкъ) разрѣшена къ постройкѣ линія отъ Петрозаводска до Петербурга и предвидится разрѣшеніе къ постройкѣ ряда новыхъ линій.

Въ связи съ видами металлургической промышленности на будущее, тѣсно связанныхъ, конечно, съ желѣзнодорожнымъ строительствомъ, стоитъ вопросъ о введеніи на сѣти русскихъ желѣзныхъ дорогъ желѣзныхъ шпаль въ замѣнъ употреблявшихся до сихъ поръ шпаль деревянныхъ; съ одной стороны необходимо замѣтить, что замѣна деревянныхъ шпаль желѣзными сразу значительно подняла бы пропускную способность русскихъ желѣзнодорожныхъ линій, изъ которыхъ многія загружены и завалены чрезмѣрной работой, а съ другой стороны объ этомъ вопросѣ заставляетъ задуматься весьма замѣтное вздорожаніе за послѣдее время деревянныхъ шпаль. Насколько этотъ вопросъ существенъ для самихъ желѣзныхъ дорогъ видно изъ того, что при 1000 верстъ протяженія желѣзной дорогъ приходится тратить на ремонтъ шпаль около 300 тыс. руб.

замѣняя ежегодно 450 тыс. старыхъ шпаль новыми, а между тѣмъ въ центральной Россіи шпаль вздорожали почти вдвое съ 40 коп. до 75 коп. Въ настоящее же время Министерство Путей Сообщенія совместно съ представителями желѣзныхъ дорогъ разсматриваетъ этотъ вопросъ и, какъ слышали «Новости», газета, безъ сомнѣнія, очень освѣдомленная, уже рѣшено произвести опытъ замѣны деревянныхъ шпаль желѣзными на одной изъ дорогъ примыкающихъ къ Москвѣ.

ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКІЯ ИЗВѢСТІЯ.

◆ Дешевизна желѣза, пишутъ въ „Торг. Пр. Газ.“ отъ 6-го августа изъ Н.-Новгорода, вызвала со стороны промышленниковъ къ этимъ матеріаламъ большой интересъ и видима твердая наклонность воспользоваться этимъ въ самыхъ широкихъ размѣрахъ для нуждъ Волжской судоходной промышленности; этому, безъ сомнѣнія, будутъ способствовать разрѣшенныя недавно съ Высочайшаго новелѣнія суды изъ Государственнаго Банка подѣ вновь строящихся суда. На дняхъ одной крупной нефтепромышленной фирмой сдѣланъ очень крупный заказъ двумъ заводамъ: первому заказана паровая машина емкостью на 100 тыс. пудовъ керосина, два рѣчныхъ парохода по 150 силъ и рейдовый въ 90 силъ, общая сумма этого заказа равняется 701 тыс. руб., второму заводу заказаны 5 желѣзныхъ баржъ. За этими первыми заказами послѣдовалъ рядъ дальнѣйшихъ и отъ 13 августа въ „Торг. Пром. Газ.“ сообщаютъ изъ Н. Новгорода, между прочимъ, о слѣдующихъ: заказаны двѣ наливныхъ рѣчныхъ баржи размѣрами на 420 фут. каждая, съ грузоподъемностью 225 тыс. пуд. и одна желѣзная баржа для рейдовой работы размѣромъ въ 280 футъ и въ ширину 42 фут. съ грузоподъемностью 100 тыс. пудовъ, кромѣ того заказано нѣсколько резервуаровъ для хранения мазута и ведутся переговоры еще о дальнѣйшихъ заказахъ.

◆ «Торг. Пр. Газ.» пишутъ изъ Москвы, что подѣ влияніемъ плохихъ вѣстей съ нижегородской ярмарки цѣны на сортовое желѣзо продолжаютъ понижаться. Цѣны южныхъ заводовъ, вѣроятно, удержались бы 1 р. 20 к. (сортовое) фр. заводъ, если бы не пониженіе въ ярмаркѣ, дѣлающее уральское желѣзо вновь для Москвы доступнымъ, въ виду этого, нѣкоторые южные заводчики, какъ говорятъ, отдадутъ сортовое на вывозъ въ удаленные рынки по 1 р. 15 к. и., несмотря на то, что на здѣшнемъ рынкѣ распространены слухи, что многіе заводы обезпечены работой въ достаточной степени и у представителей является надежда на скорое окрѣпленіе рынка, которому, вѣроятно, не мало будетъ способствовать появленіе на рынкахъ денегъ отъ осенней реализаціи урожая. Запасы желѣза у торговцевъ теперь ничтожны и если рынокъ нѣсколько усилитъ спросъ, а заводчики воздержатся отъ дальнѣйшихъ пониженій, то, можно ожидать, начнутся заготовки, которыя внесутъ нѣкоторое оживленіе въ дѣло. Съ кровельными листами настроеніе изъ спокойнаго переходитъ въ выжидательное. Торговцы избѣгаютъ лишннихъ заготовокъ, такъ какъ ждутъ, что на будущій сезонъ цѣны упадутъ. Цѣны изъ первыхъ рукъ: сортовое высшаго качества 1 р. 45—50 к., сортовое рыночное 1 р. 35—40 к., котловое 1 р. 45—50 к., котельное резервуарное толстое 1 р. 37—40 к., тонкое на 10—20 к. дороже. Чугунъ литейный 60—65 к. безъ дѣль.

◆ Дивидендъ общества Страховицкихъ горныхъ заводовъ (предпріятіе въ губ. Царства Польскаго) выданъ за 1901 г., въ размѣрѣ 4% на основной капиталъ въ 2¼ милл. р., противъ 9 и 15% за два предыдущіе года. Кредиторы общества достигаютъ итога въ 1,4 милл. противъ 1,27 милл. въ предыдущемъ году, а дебиторы значатся въ суммѣ 182 т. р., противъ 204 т. р. въ предыдущемъ году.

◆ Изъ Н.-Новгорода пишутъ въ «Торг. Пр. Газ.» отъ 20 августа что съ пермской солью въ послѣднее время стало нѣсколько тверже, продажи надняхъ были по 2 р. 10—12 к. за 12 п. со сдачей на воду за наличный расчетъ, а теперь начали назначать 2 р. 15 к. Неослабѣвающее требованіе на соль объясняется высокимъ уровнемъ воды въ Огѣ, дающимъ возможность отправлять товаръ въ верховья Оки за очень умѣренный фрахтъ, да и верховые рынки не избилуютъ запасомъ этого продукта, доставка же пермской соли къ Нижнему значительно сократилась за приостановкой дѣятельности нѣкоторыхъ солеваренныхъ заводовъ.

◆ Въ Варшавѣ при политехническомъ институтѣ открывается горное отдѣленіе, и при институтѣ будутъ образованы слѣдующія учебновспомогательныя учрежденія: горномеханическая лабораторія, лабораторія и кабинетъ горнаго искусства, маркшейдерскій кабинетъ, лабораторія: металлургическая, электрометаллургическая и горнозаводскаго анализа, минералого-петрографическій кабинетъ съ лабораторіей, геолого-палеонтологическій кабинетъ съ лабораторіей и металлографическій кабинетъ.

◆ Составъ податной инспекціи въ Сибири и на Уралѣ усиливается учрежденіемъ въ вѣдѣніи казенныхъ па атъ 6 должностей податныхъ инспекторовъ и 4 должн. помощниковъ податного инспектора. Вместе съ тѣмъ въ измѣненіе и дополненіе подлежащихъ узаконеній постановлено: вѣдѣльцы золотыхъ приисковъ Олекминской, Витимской, Бурейско-Селемджинской, Зейской и Амгунской системъ обязаны отводить чинамъ податной инспекціи, при посѣщеніи ими приисковъ, квартиры въ натурѣ, съ отопленіемъ и освѣщеніемъ, а также предоставлять въ ихъ распоряженіе лошадей для развѣздовъ по приискамъ.

◆ Въ Благовѣщенскѣ въ самомъ непродолжительномъ времени учреждается амурская золотопромышленная артель. Въ данный моментъ инициаторы этой новой на Амурѣ и, несомнѣнно, необходимой коопераціи заняты составленіемъ производства и приглашеніемъ членовъ. Въ числѣ членовъ инициаторовъ есть люди и виды выдавшіе, и безусловно интеллигентные.

◆ По разъясненію ученаго комитета по техническому и профессиональному образованію при министерствѣ народнаго просвѣщенія, инженеры, имѣющіе дипломы объ окончаніи высшихъ учебныхъ заведеній, допускаются къ педагогической дѣятельности въ промышленныхъ училищахъ, при чемъ отъ нихъ не требуется пробнаго урока.

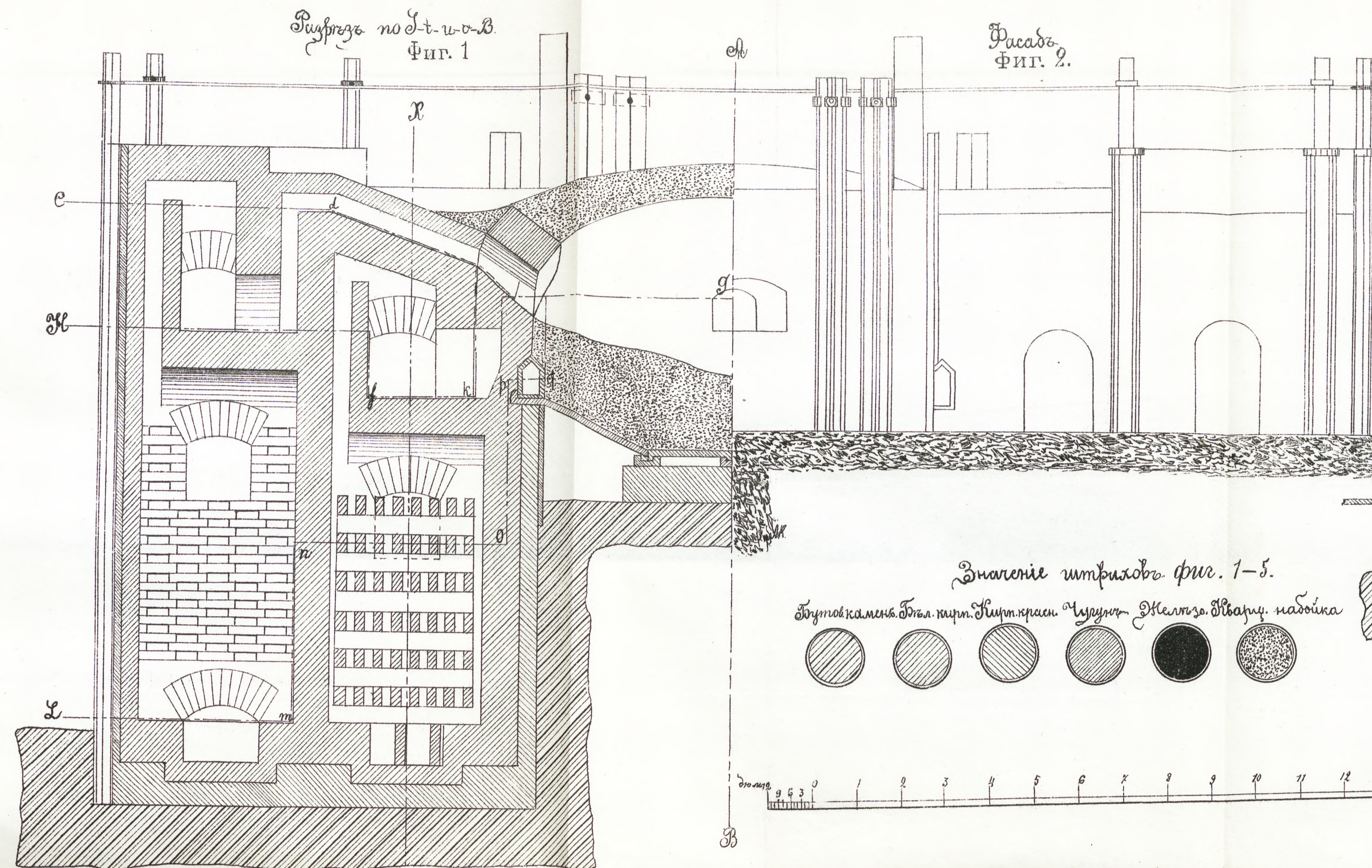
Свѣдѣнія о неподачѣ вагоновъ подѣ горнозаводскіе грузы.

По свѣдѣніямъ, доставленнымъ заводоуправленіями, Пермскою желѣзною дорогою подѣ горнозаводскіе грузы не подано съ 19 августа по 26 августа слѣдующее количество вагоновъ.

Ст. отправленія.	Родъ груза и количество.	Кол-во, непод. вагоновъ.	Въ какомъ сообщеніи.	Причина отказа въ подачѣ вагоновъ по указанію начальника станціи.
Ст. Луньевка	Коксъ 8250.	11	Мѣстномъ.	За не имѣніемъ вагоновъ.
Ст. Вижай	Уголь древесный 2240 п.	4	Тоже	По случаю схода вагона и за загроможденіемъ пути.
		3		По неимѣнію порожнихъ крытыхъ вагоновъ.

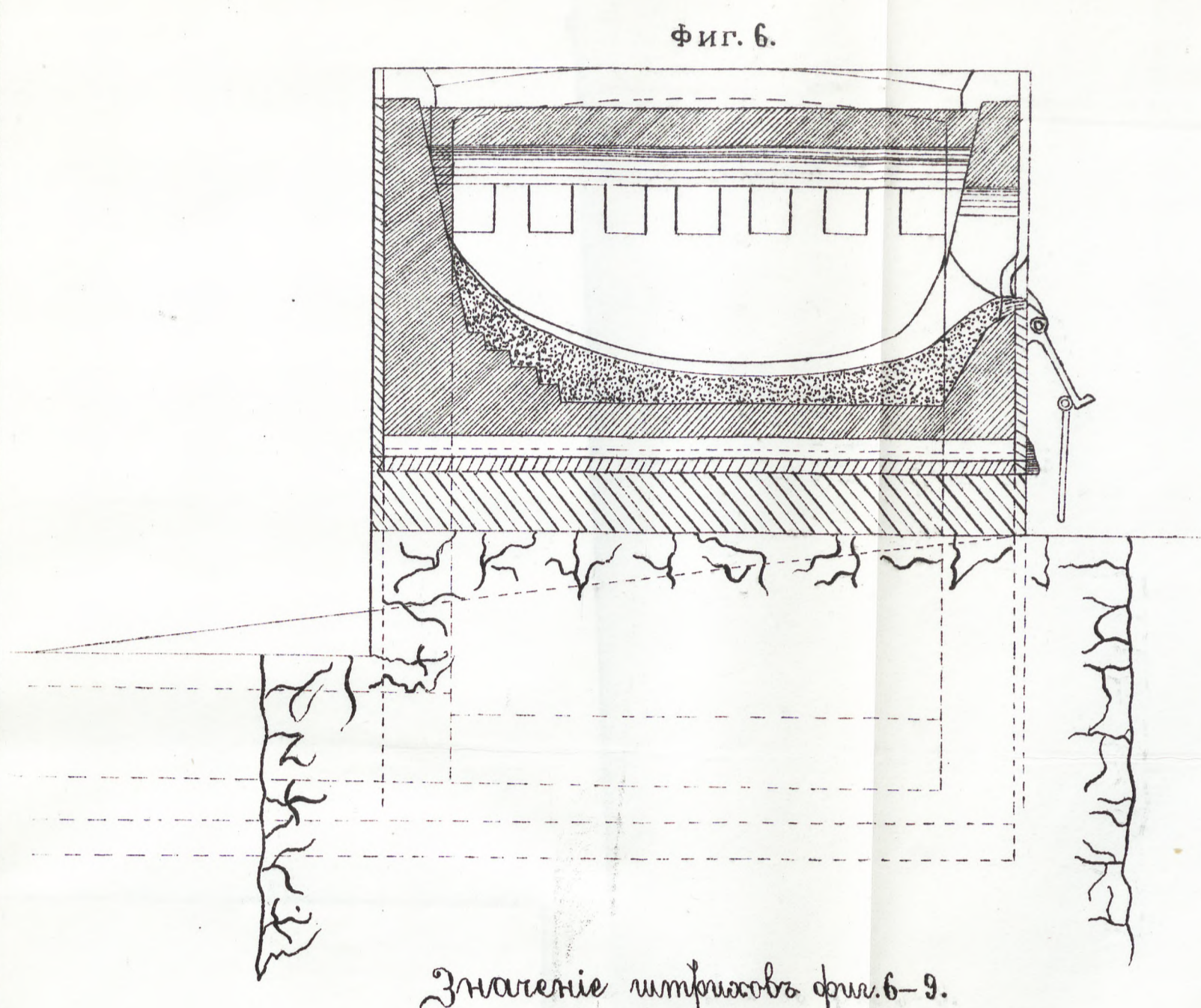
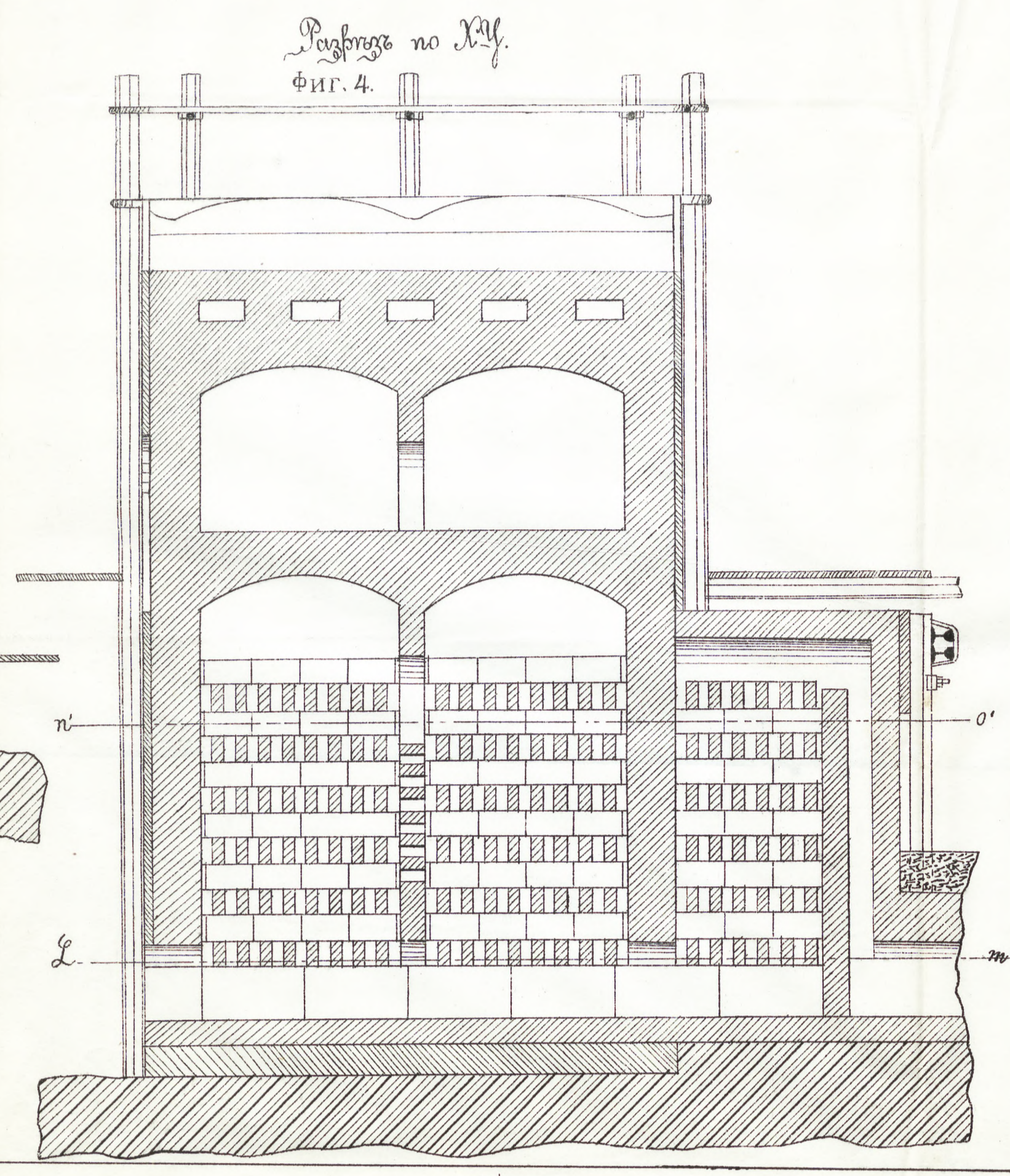
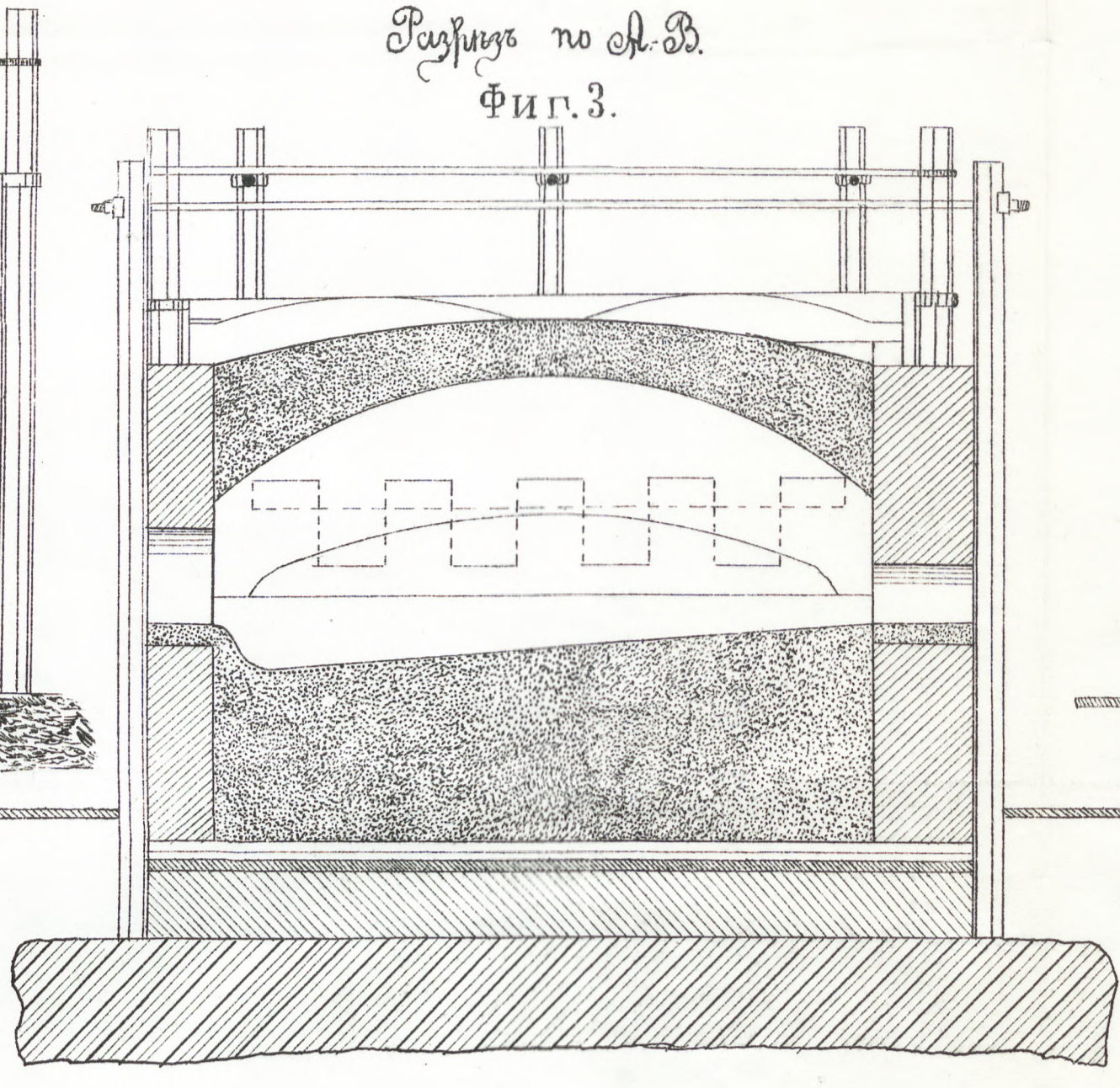
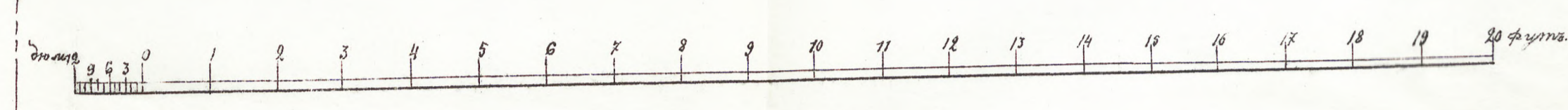
Выплавка чугуна на Уралѣ за июль 1902 г.

число дѣйст. доменъ, число дней		пуд.	число дѣйст. доменъ, число дней		пуд.		
Верхнеуринскій	2	62	65,837	Златоустовскій	1	31	77,695
Кушвинскій	2	62	74,653	Куевскій	1	31	41,049
Серебрянскій	—	—	—	Саткинскій	—	—	—
Баранчинскій	1	31	29,259	Никольскій	—	—	—
Кусье-Александровскій	1	31	41,443	Катавъ-Ивановскій	4	32	22,551
Чусовской	2	62	89,467	Юрюзань-Ивановскій	2	62	81,437
Пашійскій	4	109	134,081	Симскій	2	40	63,272
Бисерскій	1	31	31,079	Николаевскій	—	—	—
Теплогорскій	1	31	34,066	Балашевскій	1	31	52,062
Кыновскій	1	13	19,101	Архангельскій	—	—	—
Уткинскій Строганова	—	—	—	Ланыштинскій	1	31	28,655
Билимбаевскій	—	—	—	Инзерскій	1	31	44,879
Нижнетагильскій	—	—	—	Зигазинскій	2	18	14,297
Нижнесалдинскій	4	124	153,364	Воскресенскій	—	—	—
Верхнесалдинскій	2	62	57,371	Узянскій	—	—	—
Невьянскій	2	56	55,192	Кагинскій	1	31	33,227
Петрокамскій	1	28	30,882	Тирлянскій	1	31	26,225
Висимошайтанскій	1	31	35,681	Бѣлорѣцкій	1	28	41,552
Верхъ-Исетскій	1	28	43,683	Авзянопетровскій	1	31	53,042
Нейво-Рудянскій	1	28	43,270	Лемезинскій	1	31	49,850
Верхне-Тагильскій	1	28	45,965				
Уткинскій (Верх.-Исет.)	—	—	—	На зав. Южн. Урала	20	459	629,783
Режевской	1	28	34,585				
Нейво-Алапаевскій	3	91	109,489	Чермоземскій	1	31	51,157
Нейво-Шайтанскій	1	14	12,763	Молебскій	—	—	—
Верхне-Синячихинскій	1	31	30,826	Омутнинскій	—	—	—
Ирбитскій	1	31	16,522	Песковскій	—	—	—
Каменскій	1	31	44,511	Черно-Холунницкій	—	—	—
Шайтанскій (П. В. Берга)	—	—	—	Климковскій	1	6	7,432
Ревдинскій	1	31	36,173	Залазнинскій	—	—	—
Бисертскій	—	—	—	Кувинскій	1	31	46,758
Сысертскій	2	41	38,390				
Съверскій	2	62	89,740	На зав. Зап. Приурал.	3	68	105,347
Нижне-Сергинскій	1	3	4,811				
Верхне-Сергинскій	1	28	37,348	Всего на частныхъ заводахъ			
Нижне-Уфалейскій	—	—	—	Урала за июль 1902 г.	76	1999	2.584,570
Верхне-Уфалейскій	1	41	67,881	» » казенныхъ »	9	279	374,828
Кыштымскій	3	42	38,839				
Каслинскій	1	26	17,995	Всего на частн. и казен. зав.			
Нязепетровскій	1	31	46,980	Урала за июль 1902 г.	85	2278	2.959,398
На зав. Ср. Урала	49	1348	1.611,247				
				Итого за 7 мѣсяцевъ 1902 г.			28,394,764
Лукьяновскій	—	—	—	Въ 1901 г. за июль			3.791,885
Кутимскій	2	62	101,437				
Александровскій	2	62	56,070	Всего за 7 мѣсяцевъ 1901 г.			29.240,224
Сосвинскій	1	31	53,054				
Кизеловскій	3	93	103,862				
Надеждинскій	4	124	256,774				
Нижнеуринскій	1	31	41,824				
На зав. Сѣв. Урала	13	403	613,021				



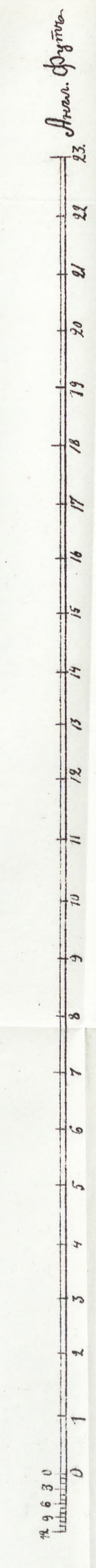
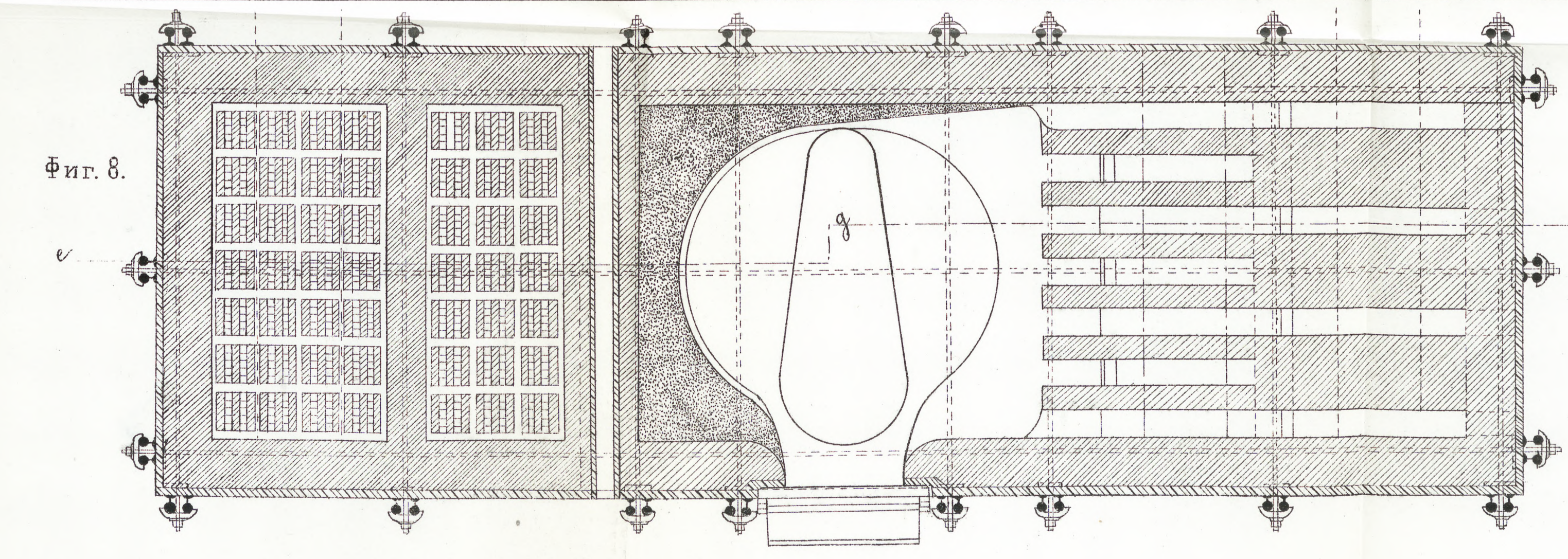
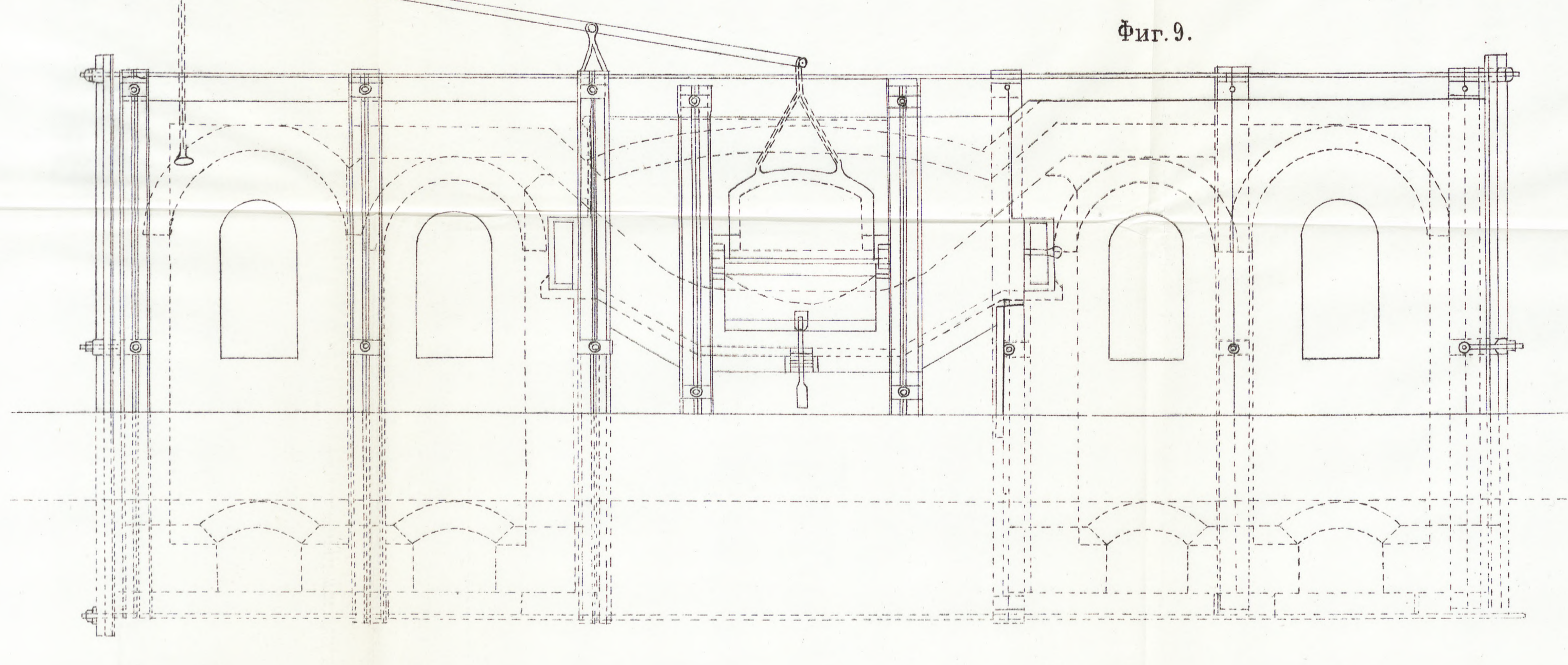
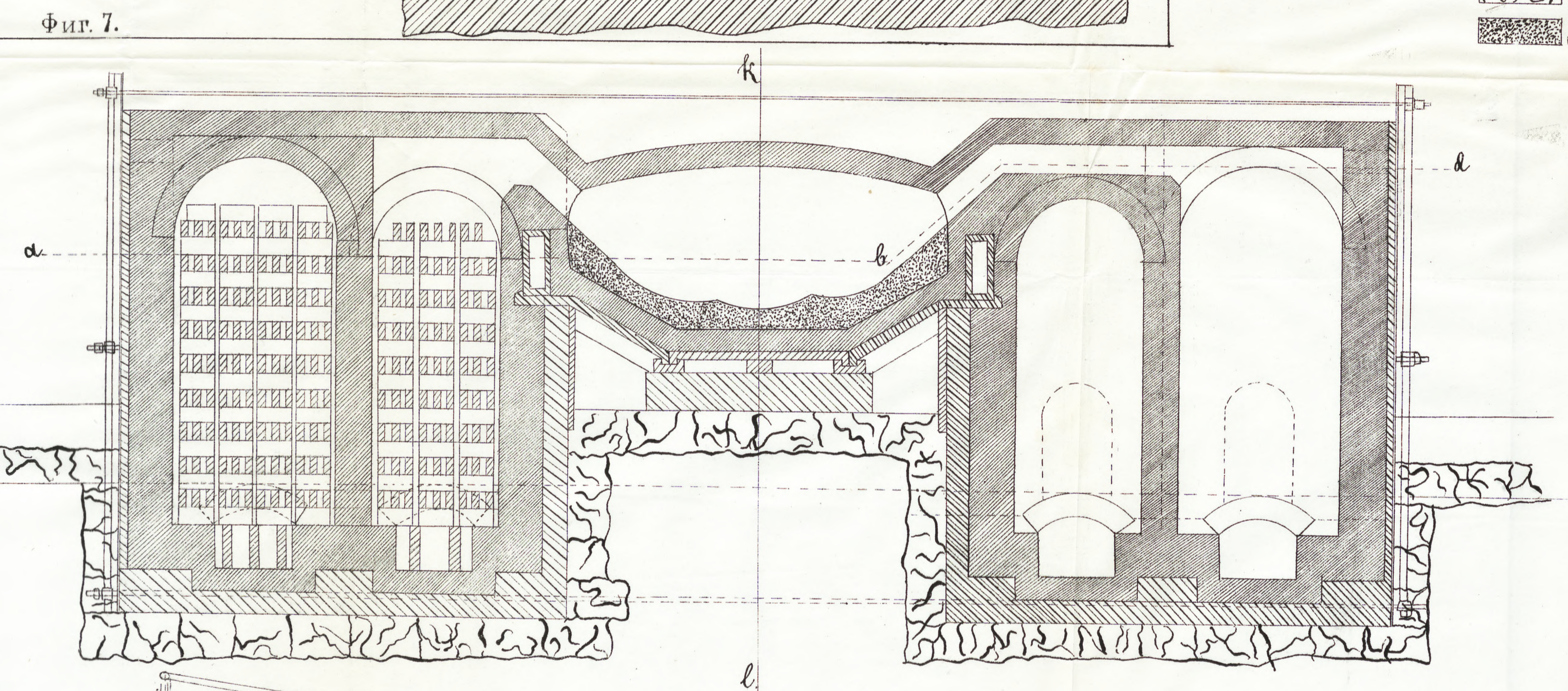
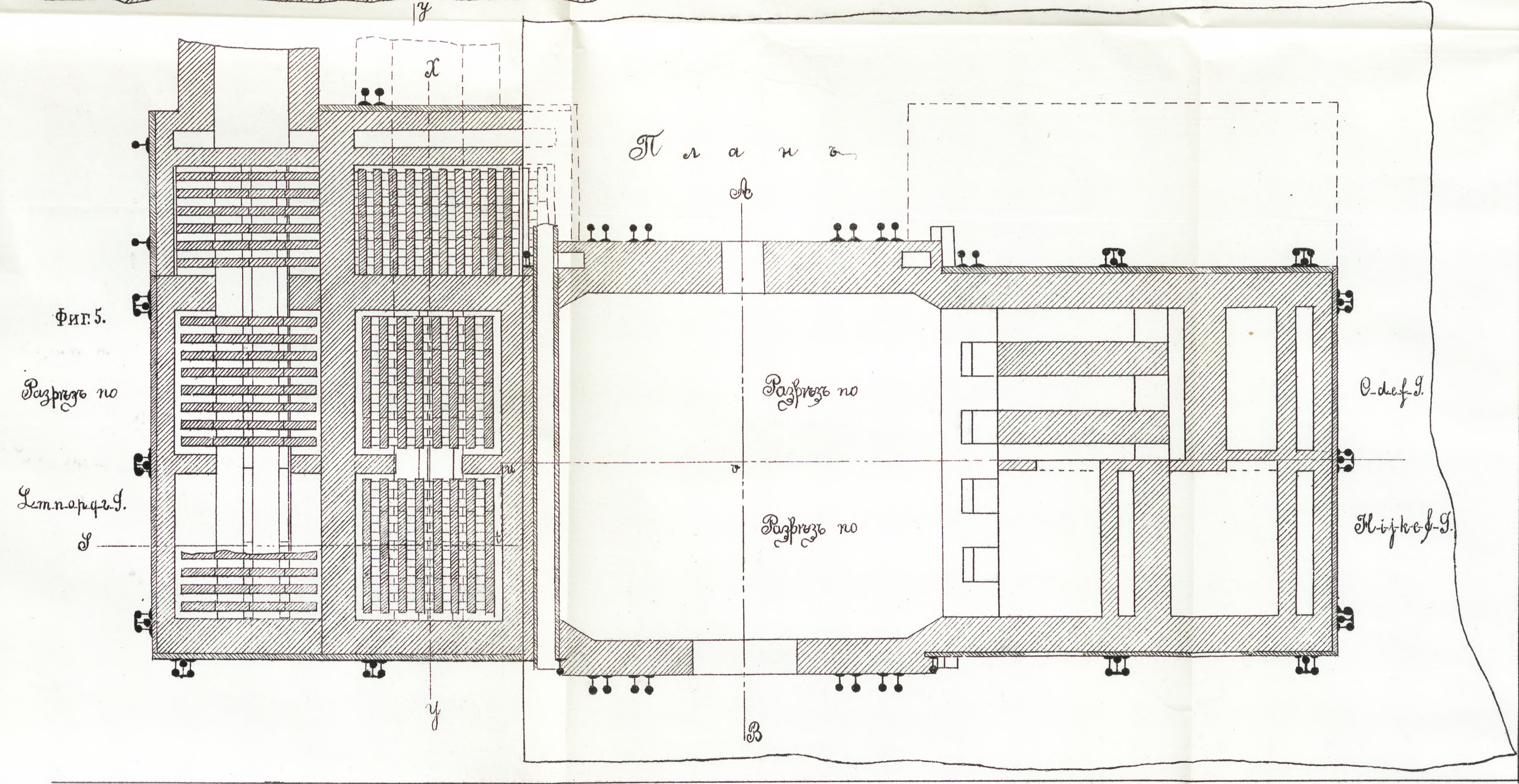
Значеніе штриховъ фиг. 1—5.

Дупловый камень, Бѣлая кирпич, Шпатель, Чугунъ, Желѣзо, Ствары, набойка

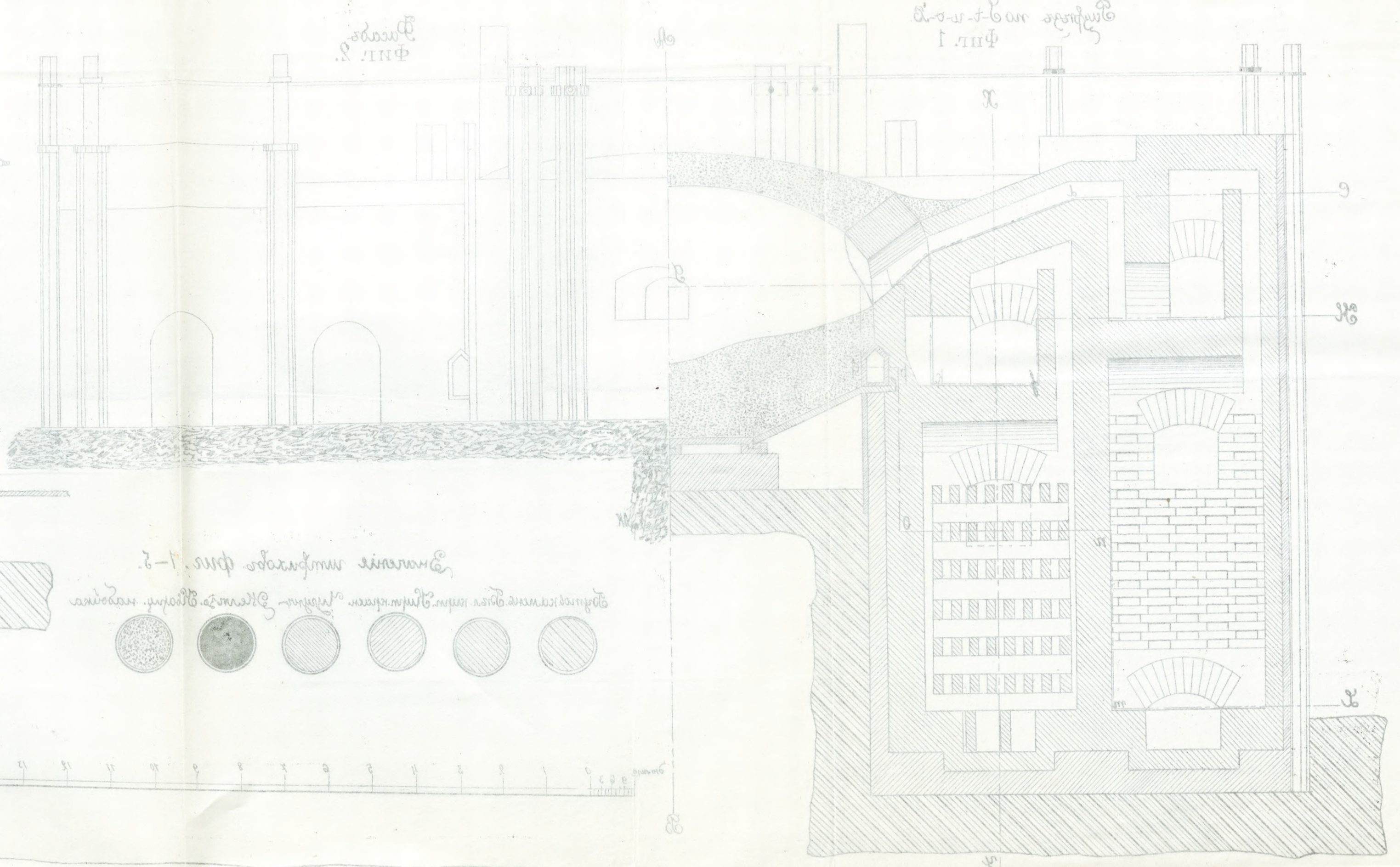
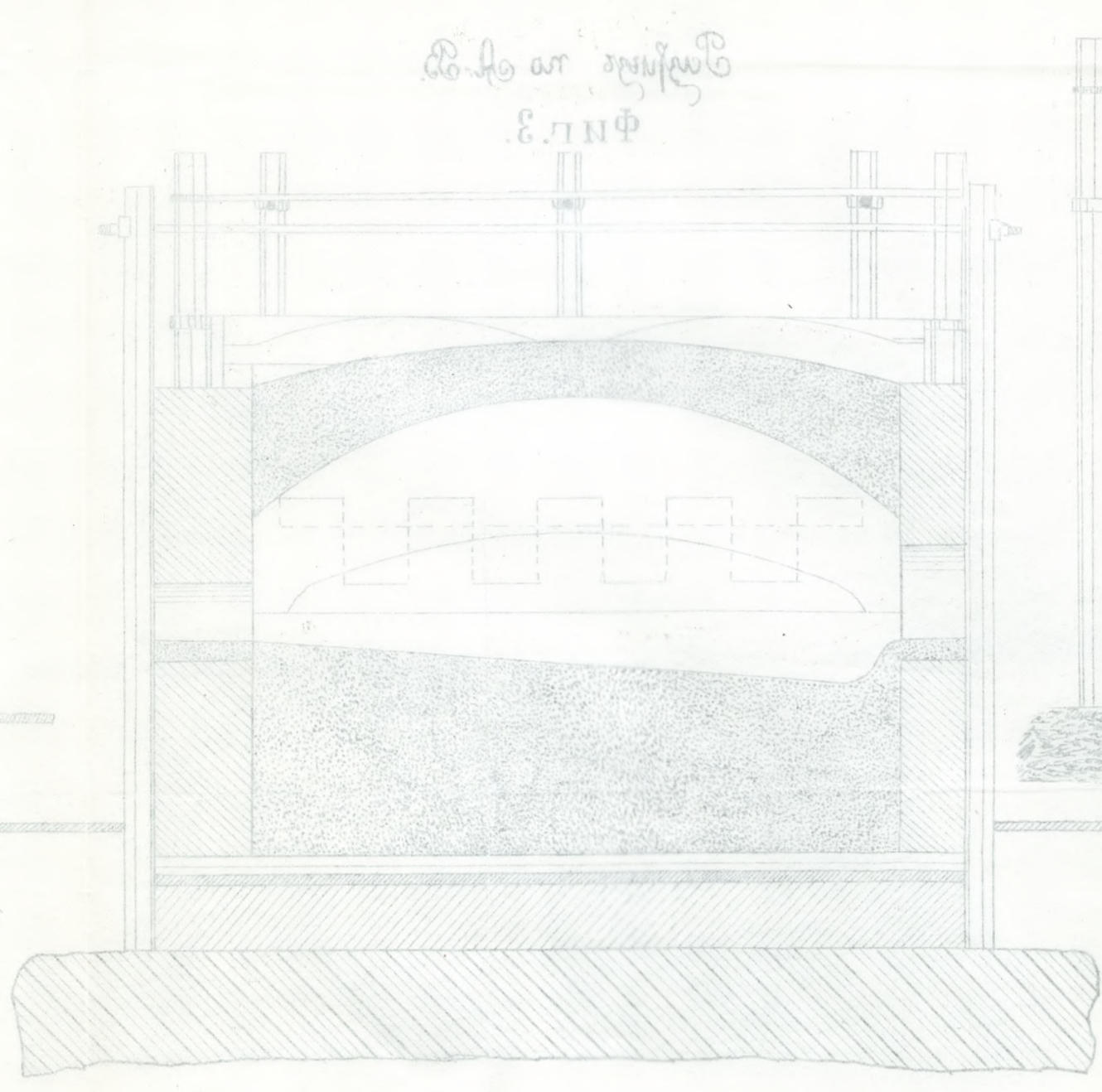
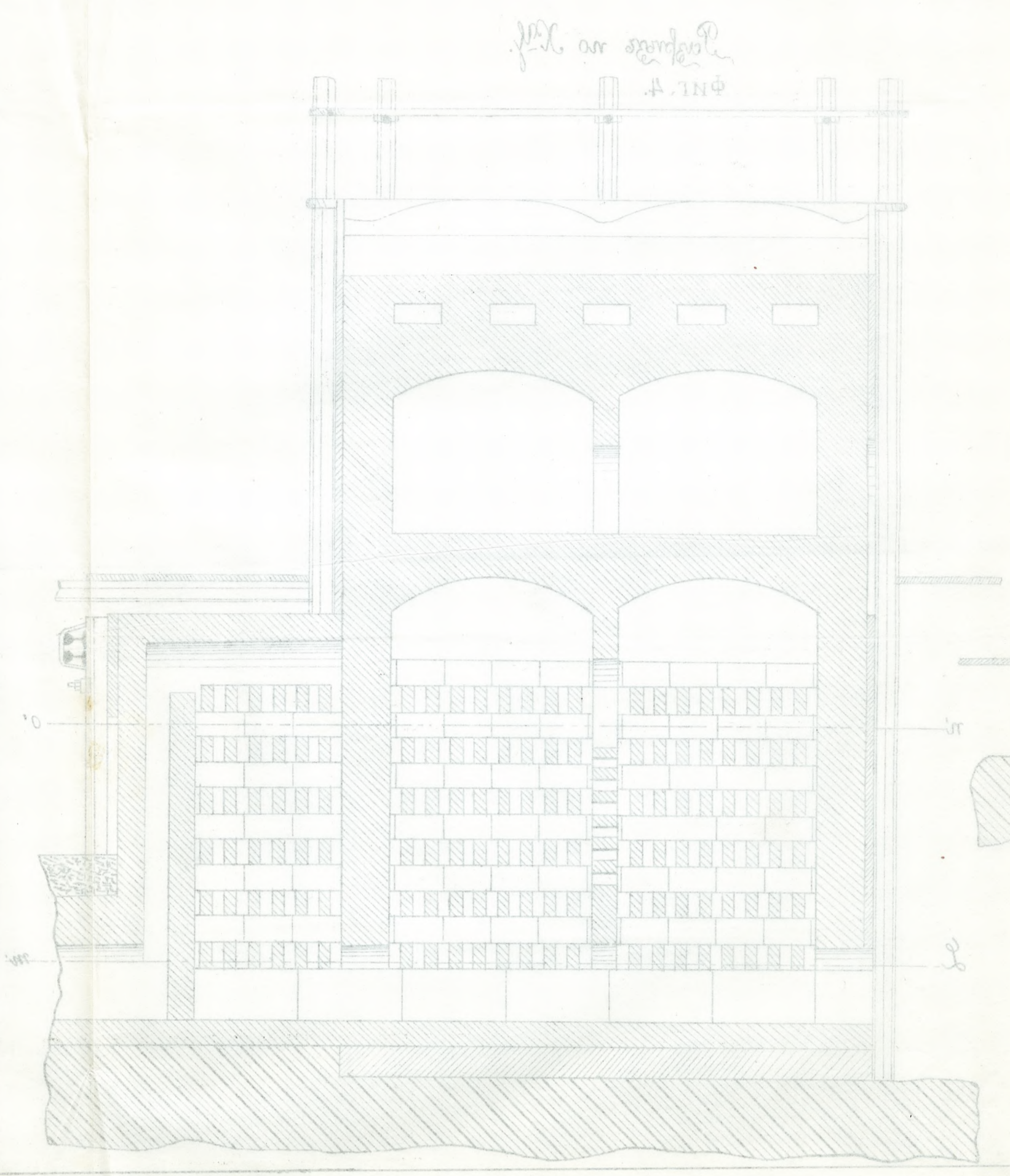
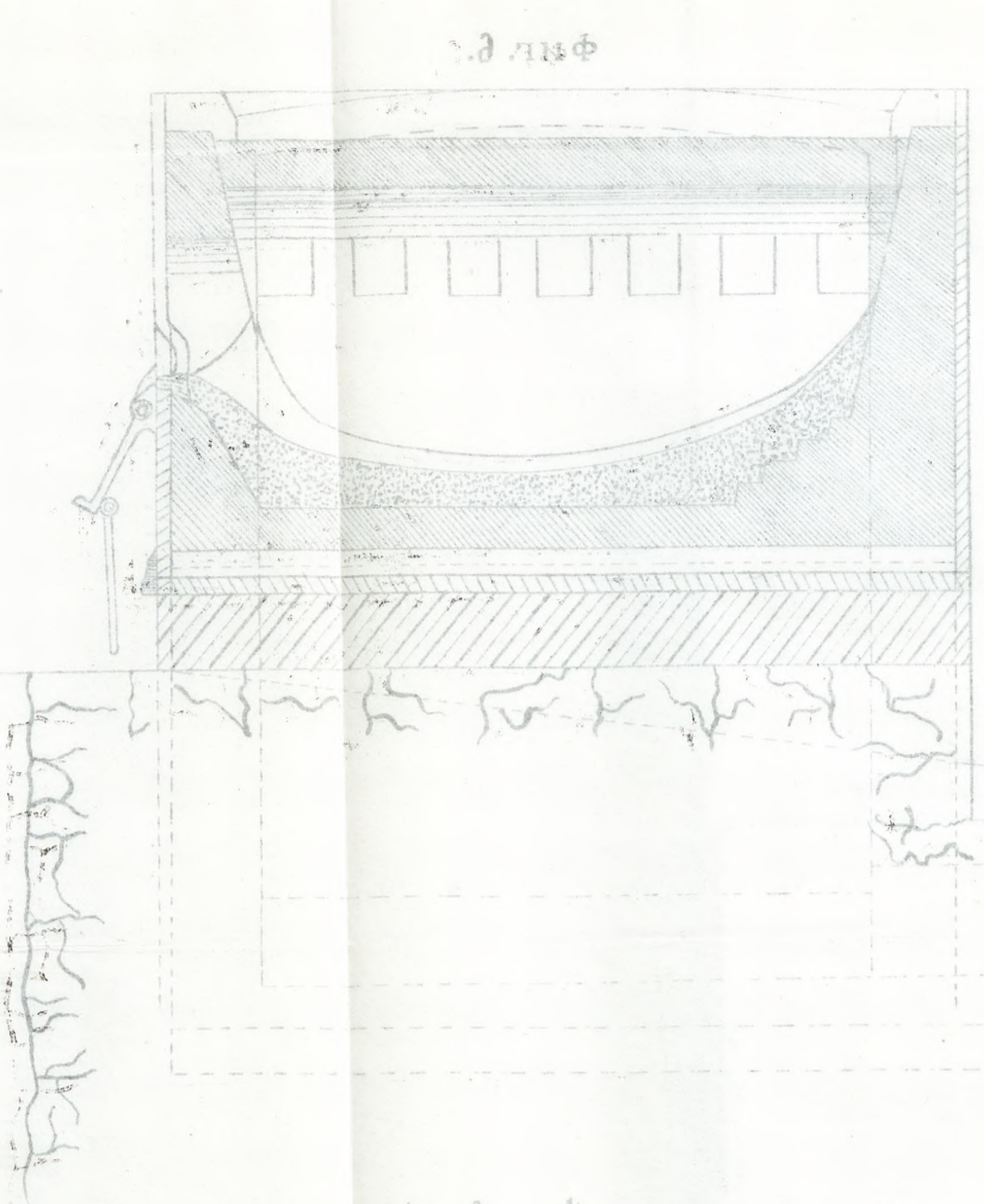


Значеніе штриховъ фиг. 6—9.

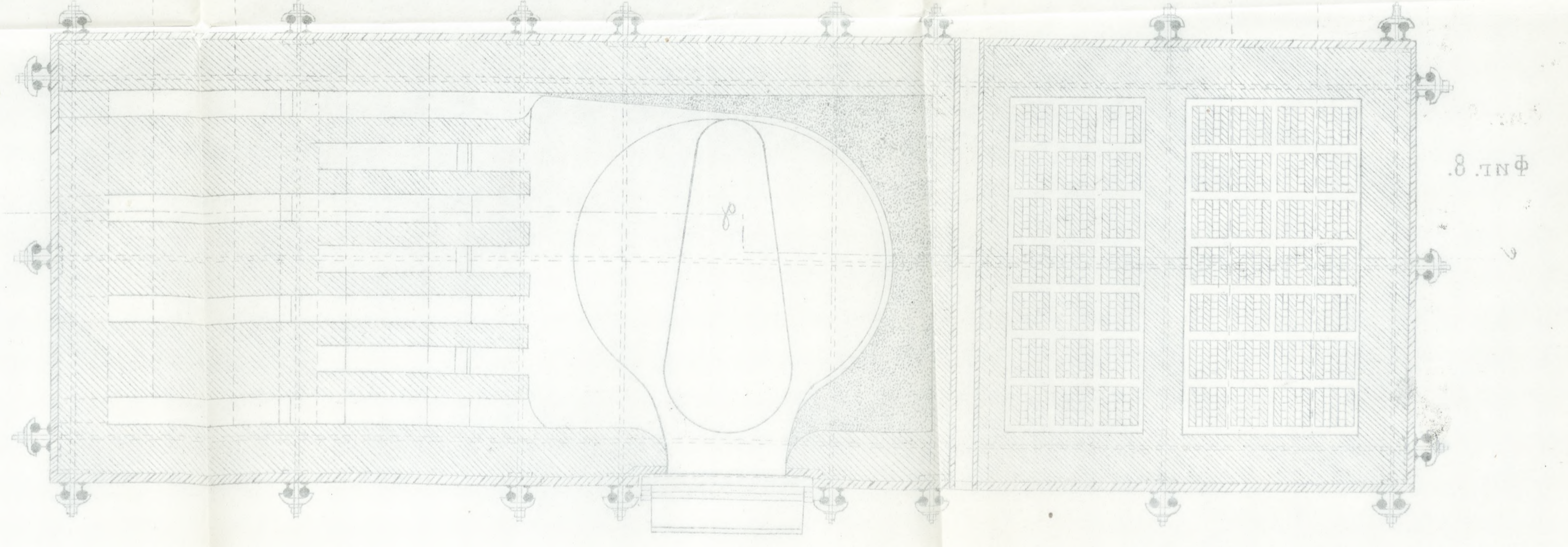
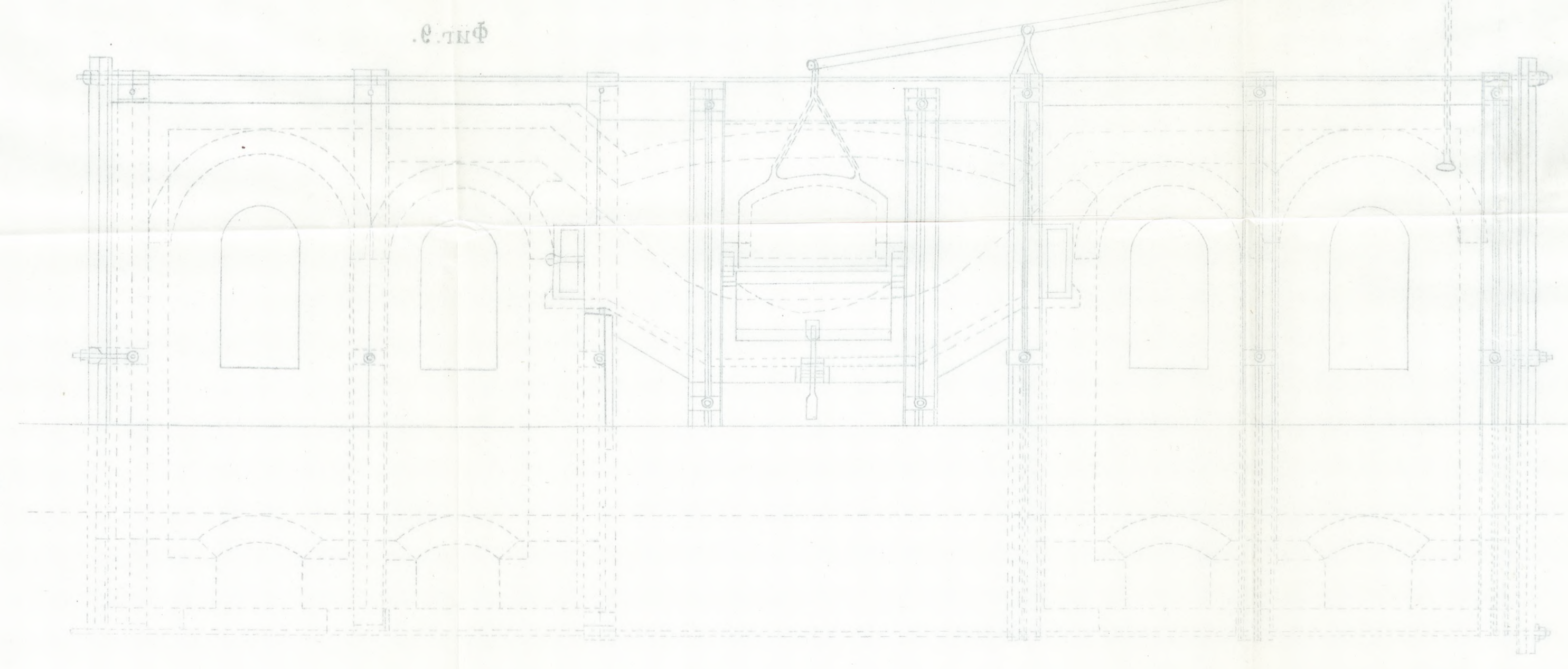
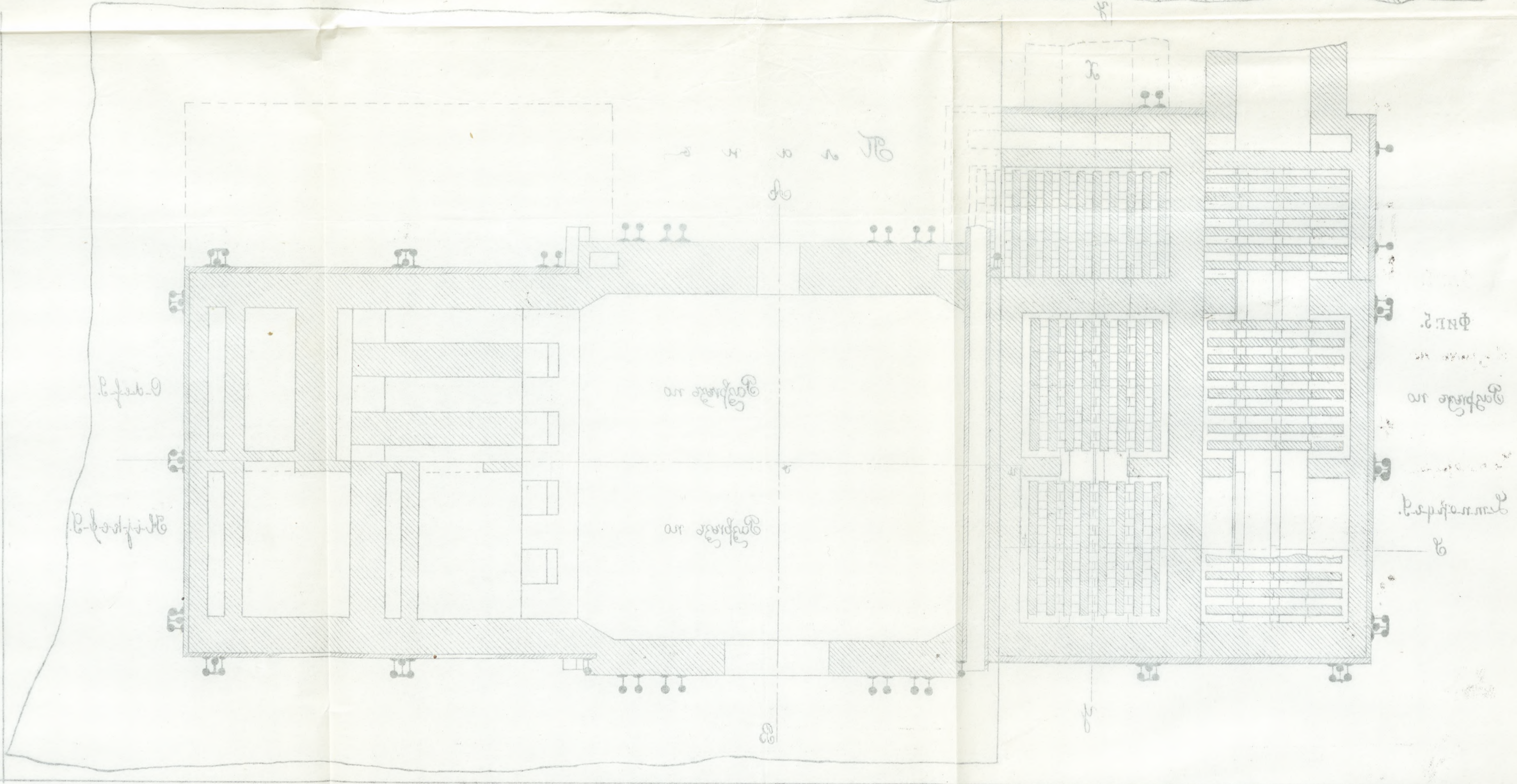
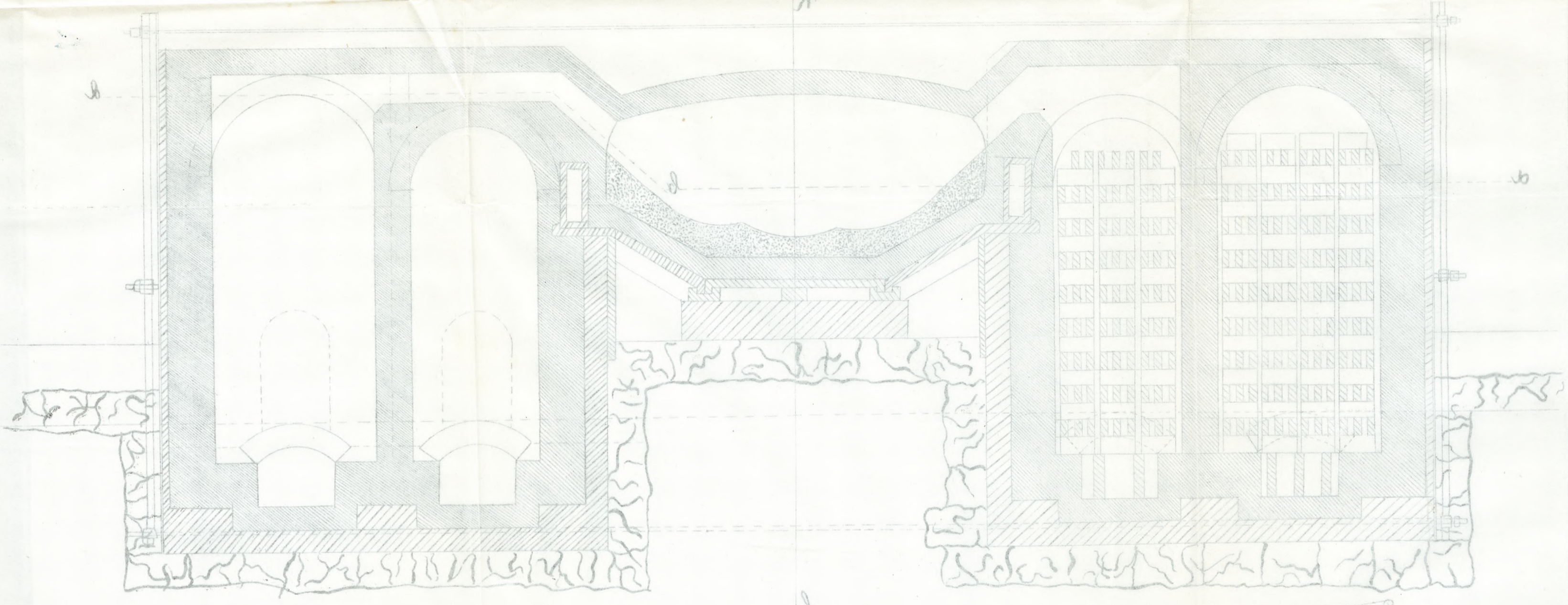
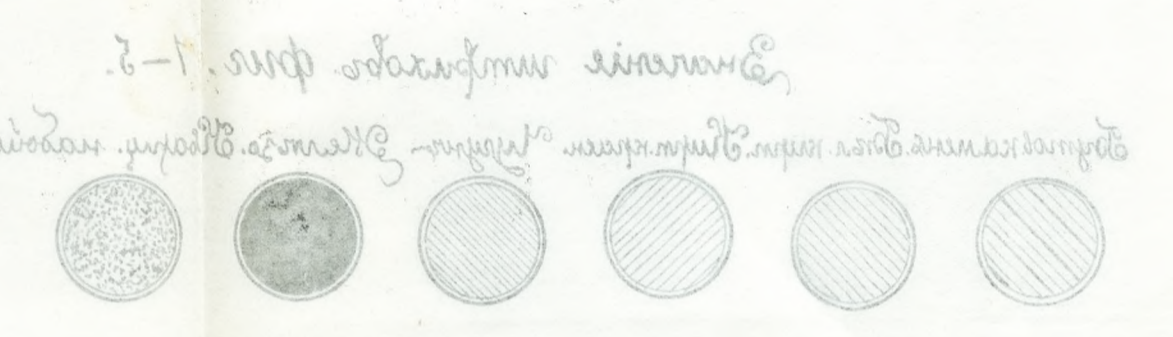
Чугунъ, Желѣзо, Огнеупорной кирпича, Красной кирпича, Фундаментъ, Тапиритора.



и разобранная в виде отдельных частей (рис. 1-3) и разобранная в виде отдельных частей (рис. 1-3) и разобранная в виде отдельных частей (рис. 1-3)



- Грунт
- Кирпич
- Песок
- Цементный раствор
- Железобетон
- Сталь



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

БЕЛЕРСКАЯ СТАЛЬ,

признанная первокласснымъ продуктомъ постоянно одинаковаго качества. Лучшая сталь для инструментовъ, къ которымъ ставятся чрезвычайныя требованія.

НАПИЛЬНИКИ марки (Якорь)

изготавливаемые изъ Штирйской тигельно-литой стали высшаго качества.

БР. БЕЛЕРЪ И К^о

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Москва, Мясницкая д. Обидиной.

№ 7—50—29



№ 5—6—5.

К Н И Г А

О Т Ч Е Т Ъ 1-го Совѣщанія Уральскихъ Химиковъ

въ г. Екатеринбургъ въ 1901 г.

Цѣна 1 рубль.

Продается въ редакціи «Уральскаго Горнаго Обозрѣнія».



**Усть-Катавскій, Катавъ и Юрюзань-Ивановскіе заводы
Южно-Уральскаго Metallургическаго Общества,
Арендатора заводовъ князя К. Е. Бѣлосельскаго-
Бѣлозерскаго
принимаютъ заказы на:**

Чугунъ штыковый: сѣрый, половинчатый, бѣлый; **болванку** бессемеровскую и мартеновскую; **куски пудлинговые;** **жельзо:** полосовое, узкополосное, лафетное, каретное, угловое, обручное, котельное, шинное, квадратное, круглое, ральное, шабальное, угловое разностороннее, тавровое, двухтавровое; **сталь** томленную, колотую и не колотую, сортовую, квадратную, круглую, рѣзную, подрѣзную;

Рельсы разныхъ типовъ, накладки и подкладки къ нимъ; желѣзнодорожныя скрѣпленія;

Вагоны, полувагоны и платформы: нормальнаго типа, съ трубчатой или швеллерной рамой, разной подъемной силы до 1830 пудовъ; вагонныя части, принадлежности къ нимъ;

Инструменты для горныхъ и кузнечныхъ работъ: кувалды, молотки, зубила, гладилки, пробойники, керны, клещи, наковальни, оправки, тиски, кайла, подбойники, ваги, полуваги, клинья, колуны, топоры, лебедки, лопаты и т. д.

Цѣпи кранныя и корабельныя;

Литье чугунное и стальное, **валы** и прочія поковки;

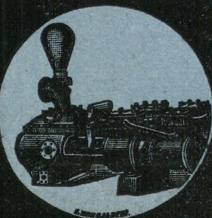
Цистерны, баки нефтяные и другіе;

Мосты и мостовыя сооруженія.

Горнозаводскій Округъ расположенъ въ Уфимскомъ и Златоустовскомъ уѣздахъ Уфимской губерніи, и Верхнеуральскомъ уѣздѣ Оренбургской губерніи; — въ немъ три станціи: «Усть-Катавъ», «Постъ-Заводъ» и «Вязовая» Самаро-Златоустовской желѣзной дороги и казною проводится вѣтвь со станціи «Вязовая» къ Катавъ-Ивановскому заводу черезъ Юрюзань-Ивановскій заводъ (всего протяженіемъ 35¹/₄ верстъ).

Всю корреспонденцію слѣдуетъ адресовать въ Главное Управленіе заводами въ Катавъ-Ивановскомъ заводѣ (Почтово-Телеграфная Контора Уфимской губерніи).

№ 22--25—5.



ОТТО ШВАДЕ и К^о, МОСКВА.

ФАБРИКА ПАРОВЫХЪ НАСОСОВЪ АВТОМАТЪ.

Отдѣленія: въ Берлинѣ, Гамбургѣ, Бейтени, Эссенѣ, Нанси и Теплицѣ.

Спеціальность: **ЧЕТВЕРНАГО ДѢЙСТВІЯ НАСОСЫ АВТОМАТЪ** для привода паромъ, воздухомъ, электричествомъ и отъ ремня, для всякой производительности и всѣхъ цѣлей промышленности.

